UNIDAD #3

U.T.E

RENOVACION PRESA Y CENTRAL HIDROELECTRICA Dr GABRIEL TERRA

INFORME DE LOS ENSAYOS DE LA PUESTA EN SERVICIO

RAPPORT D'ESSAIS DE MISE EN SERVICE

COORDINADOR: SPIE BATIGNOLLES - SACEEM

N° PLANO

1 •00 / PP / 162 /

N°FAB.

Fecha: 16 Dic. 1994

Escala

Firma:

CONSORCIO

Spie Batignolles . Saceem

Neyrpic . Alsthom-Jeumont

GEC ALSTHOM

NEYRPIC

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 1

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

I. ENSAYOS PRELIMINARES

UNIDAD #3

Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G Date:	
Garti par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/PP/162

UNIDAD #3

Distribuidor

- Carrera mecánica de los servomotores : 524 mm
  Carrera limitada electricamente (Regulador DIGIPID) a 490 mm → $\delta = 58,7$:

- Tiempos de maniobra
- Retrolimentación
- Apertura y rotación de las paletas

} Ver hojas siguientes

- Diafragmas :
  Servomotor : "55 M" ∅ 35 mm – "56 M" ∅ 34 mm
  Conjunto de regulación : "56A" 6 ∅ 12 mm
  "57A" ∅ 17 mm

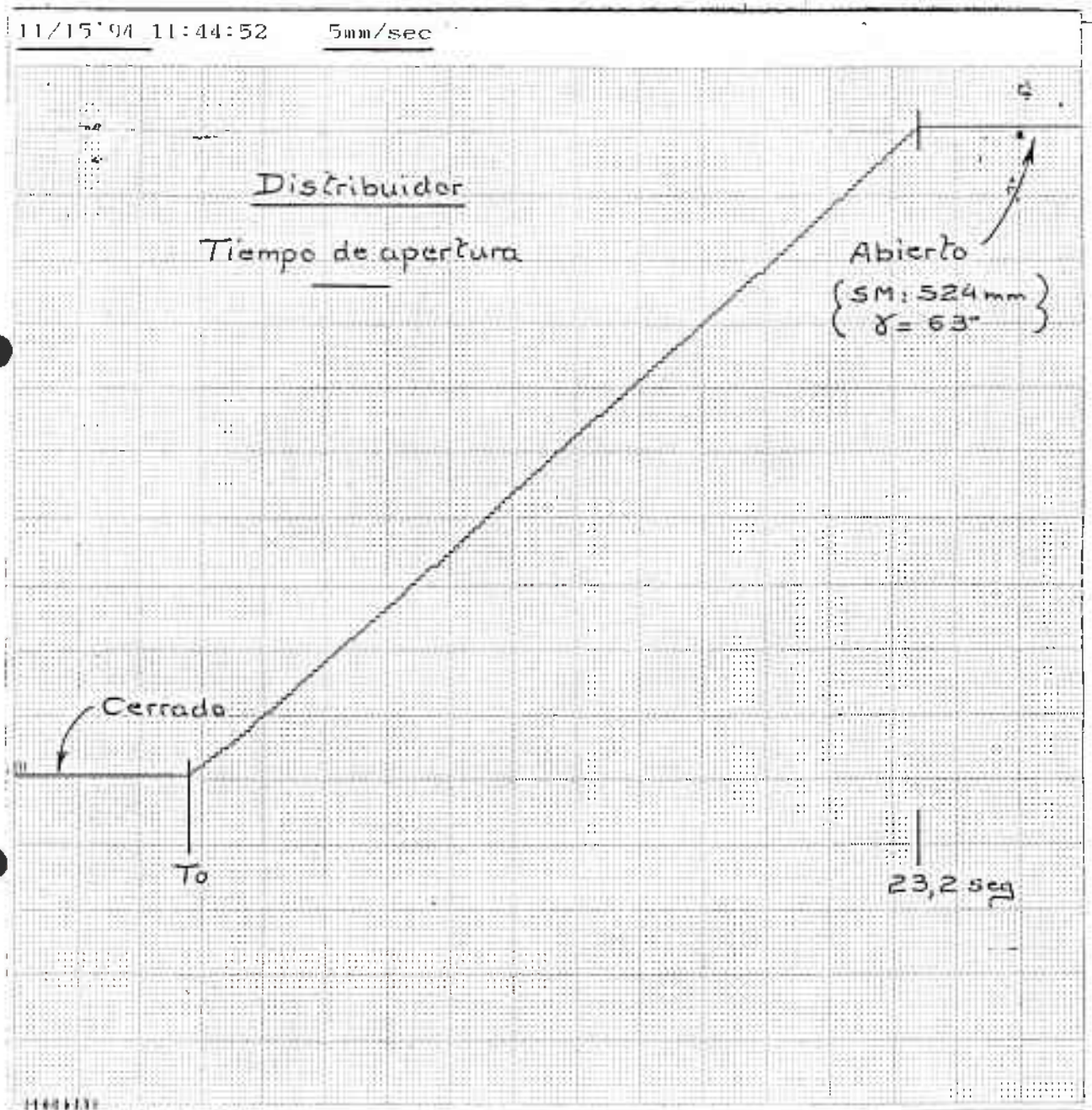
- Tiempo de cierre con los diafragmas de seguridad "55 M" y "56 M" solamente : 7 seg.

WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 17

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3



033

Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE - G - Date: 15 Nov. 94	
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00 / PP / 162

WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 18

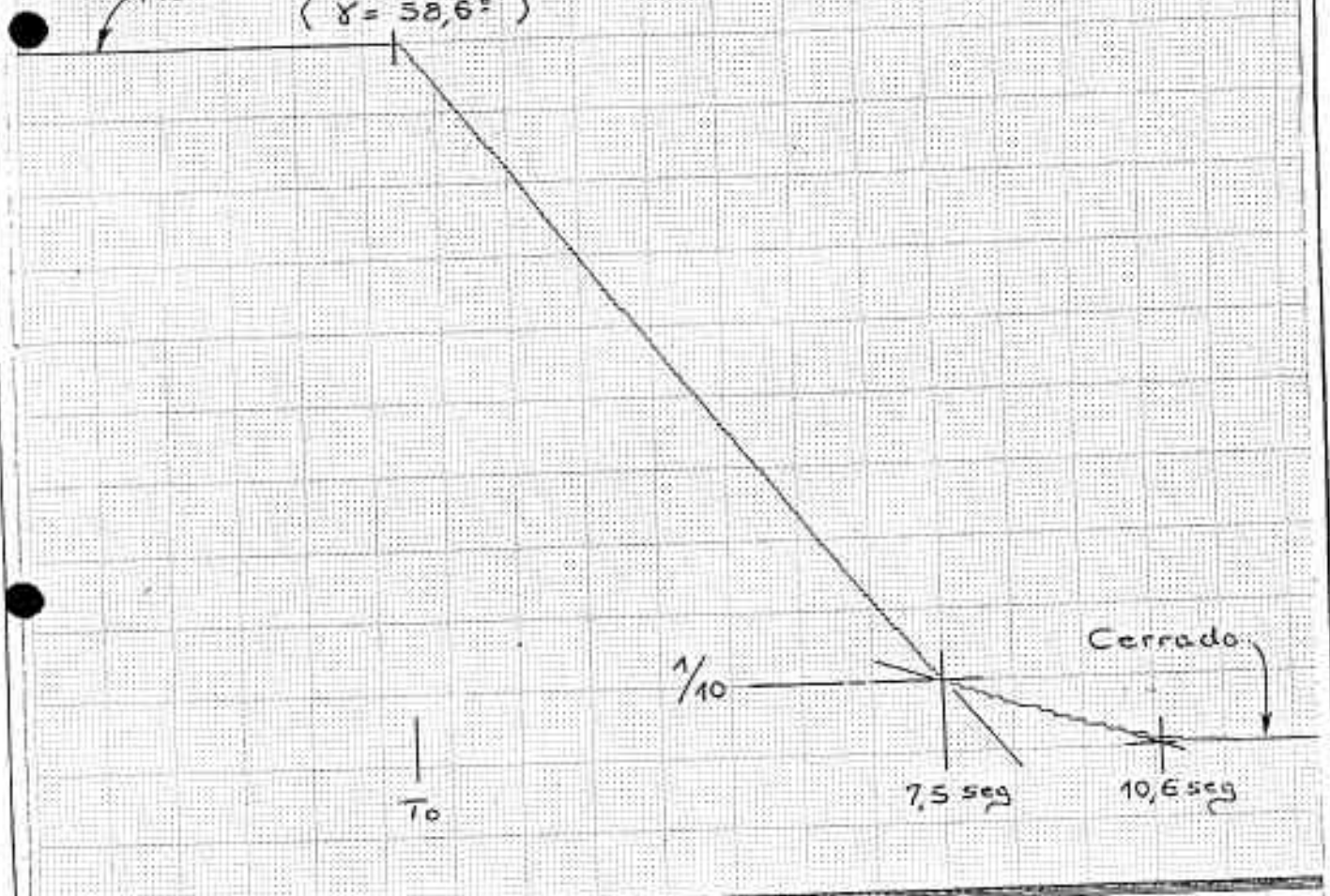
GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

11/29/94 10:25:07 10mm/sec

Ley de maniobra del distribuidor

(Cierre)



POS. SM. DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES. CAJA ESPIR. =4
PRES. CONO ASPIR. =5
=6
7
=8

375

374

Représentant du client:

Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE-G.
Date: 29 Nov. 94

WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 19

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

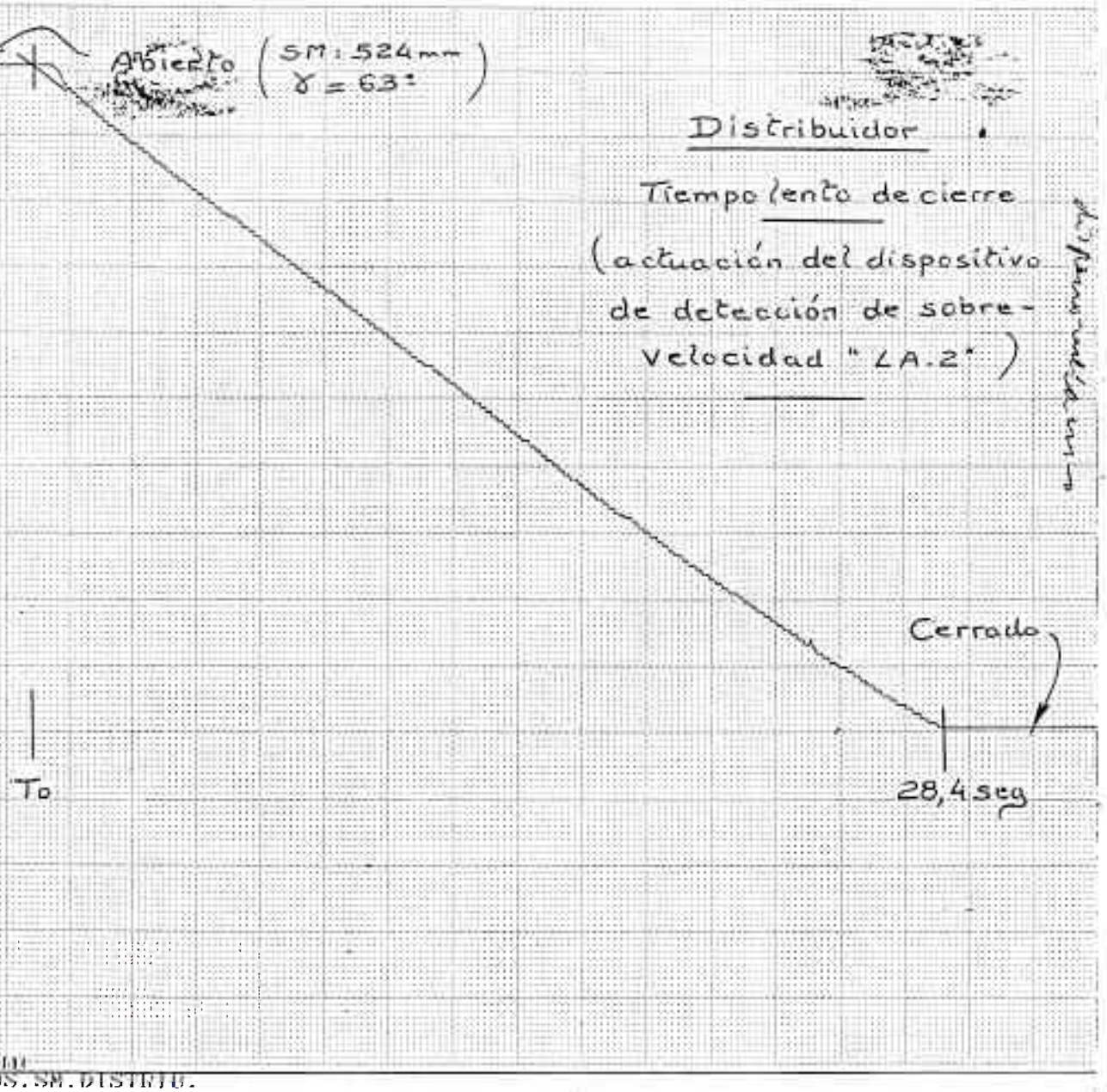
UNIDAD #3

11/15/94 11:40:07 5mm/sec

Abierto (SM: 524 mm
$\gamma = 63°$)

Distribuidor

Tiempo lento de cierre
(actuación del dispositivo
de detección de sobre-
velocidad "ZA.2")



1-POS. SM. DISTRIB.
2-POSICION ALABES
3-VELOCIDAD GRUPO
4-PRES. BACHE ESPIR.
5-PRES. COND. ESPIR.
6-
7
8-

036

035

Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE. G.
Date:	Date: 15 Nov. 94
Ecrit par: / Vérifié par: / Approuvé par:	Date: / N° Plan: 100/PP/162

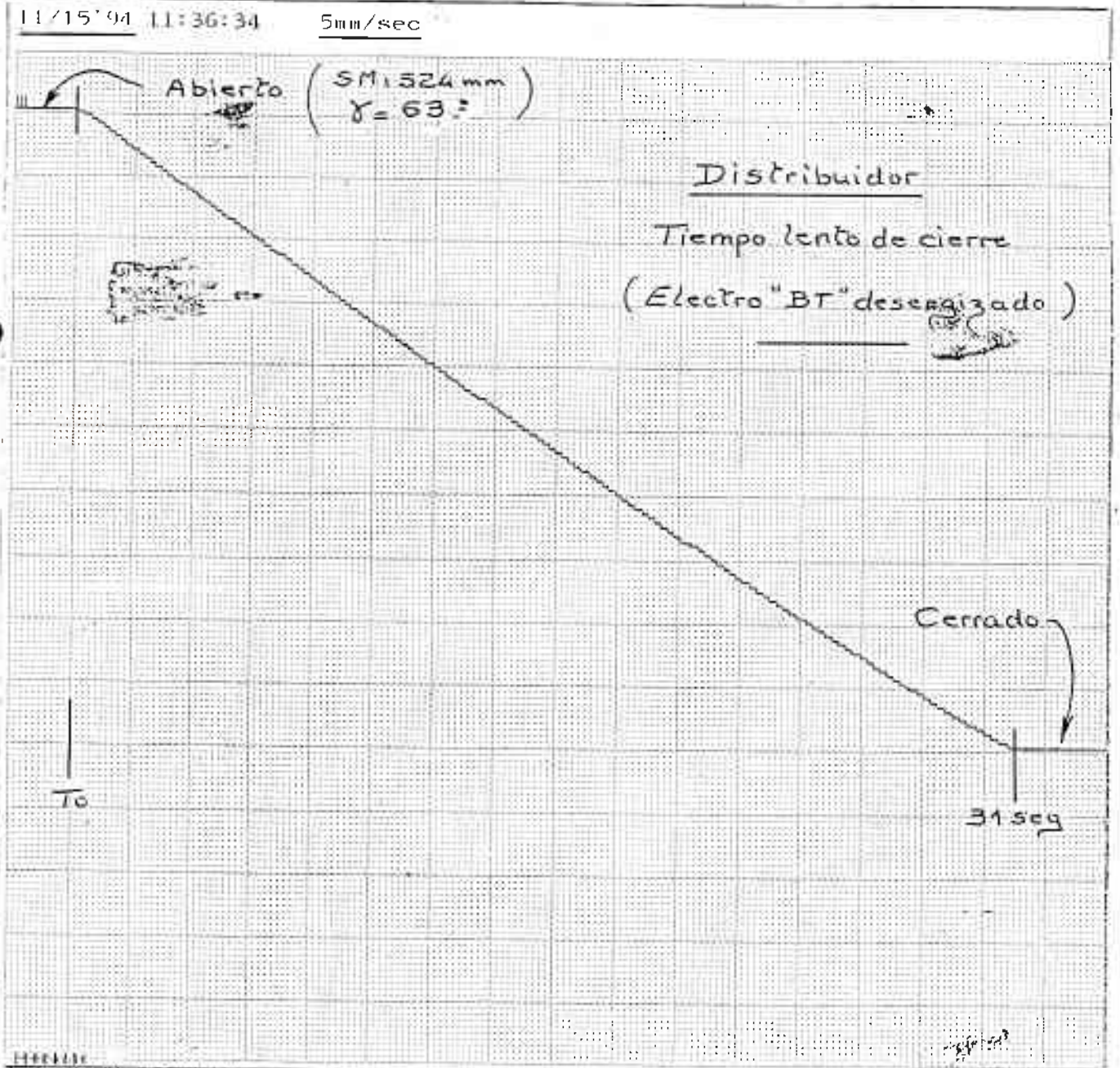
WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 20

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

11/15/94 11:36:34 5mm/sec



1-POS. SM. DISTRIB.
2-POSICION ALABES
3-VELOCIDAD GRUPO
4-PRES. CAJA ESPIR.
5-PRES. CONO ASPIR.
6----------
7----------
8----------

038 037

Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G. Date: 15 Nov. 94	
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan:

WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 21

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

Retroalimentación

Distribuidor : Recapitulación de las medidas

CI.380.1 TP.04 Volt	Carrera SM mm
- 0,07	0
- 1,00	47
- 2,00	98
- 3,04	153
- 4,02	204
- 5,02	256
- 6,00	304
- 6,97	350
- 8,01	397
- 9,03	444
- 10,02	490
(- 10,75)	(524)

Carrera SM mm	Rotación γ°	Apertura paletas 2-3 mm	Apertura paletas 10-11 mm	Apertura paletas 22-23 mm
0	0	0	0	0
56	5	62	61	61
94	9	106	104	109
135	—	157	153	156
175	18,5	205	203	204
216	23,4	259	254	256
256	28,5	309	306	307
297	33,5	359	355	355
347	39,5	415	410	412
386	44,8	455	452	453
441	51,5	510	503	506
499	59,5	—	—	—
524	63	584	580	576

Nota : Curvas en la hojas siguientes

Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE - G.
Date:			Date: 15-17 Nov. 94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: N° Plan: 1.00/PP/162

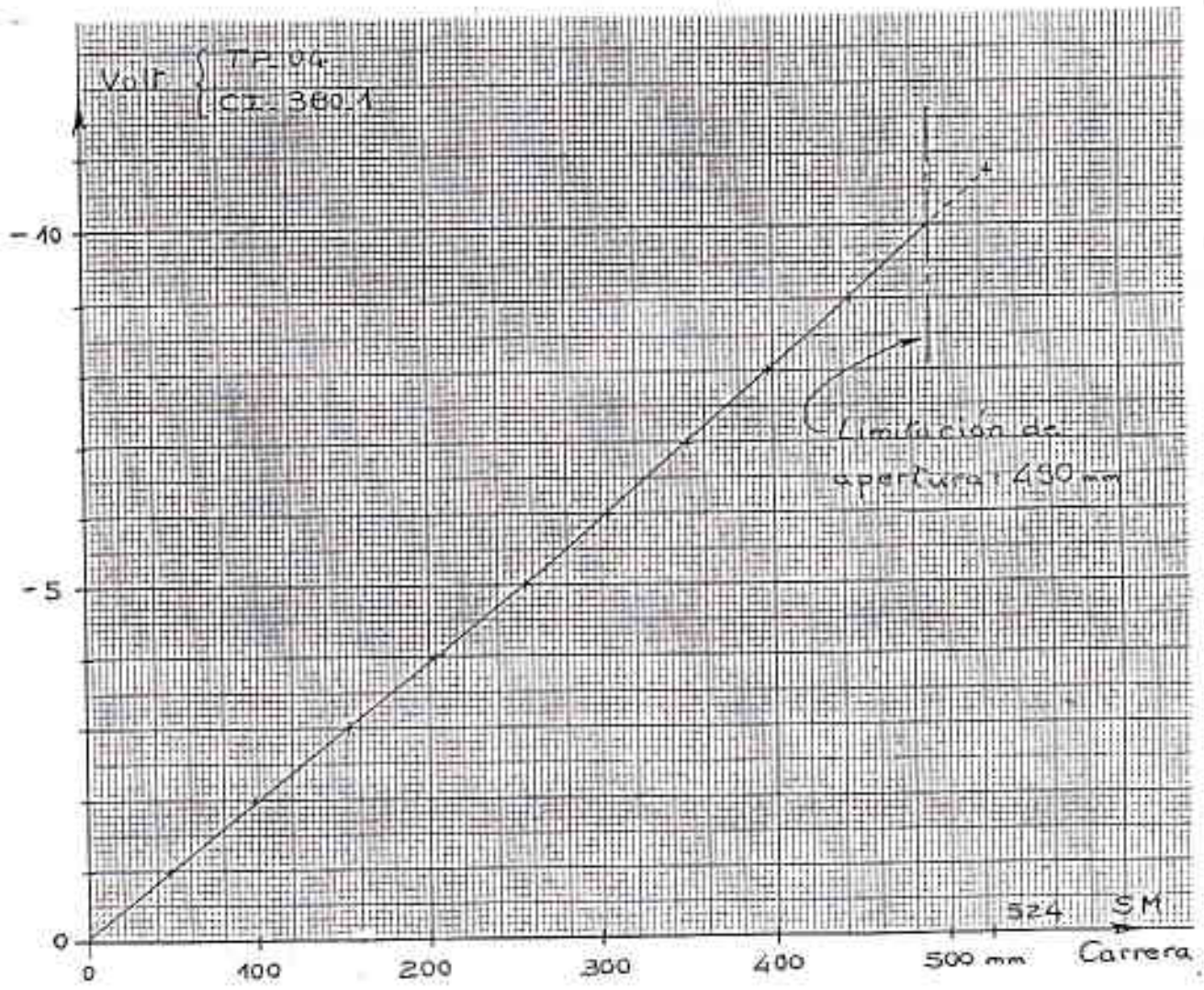
WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 22

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

Distribuidor: Retroalimentación de las paletas móviles



Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE. G.
Date:			Date: 17 Nov. 94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: N° Plan: 4.00/PP/162

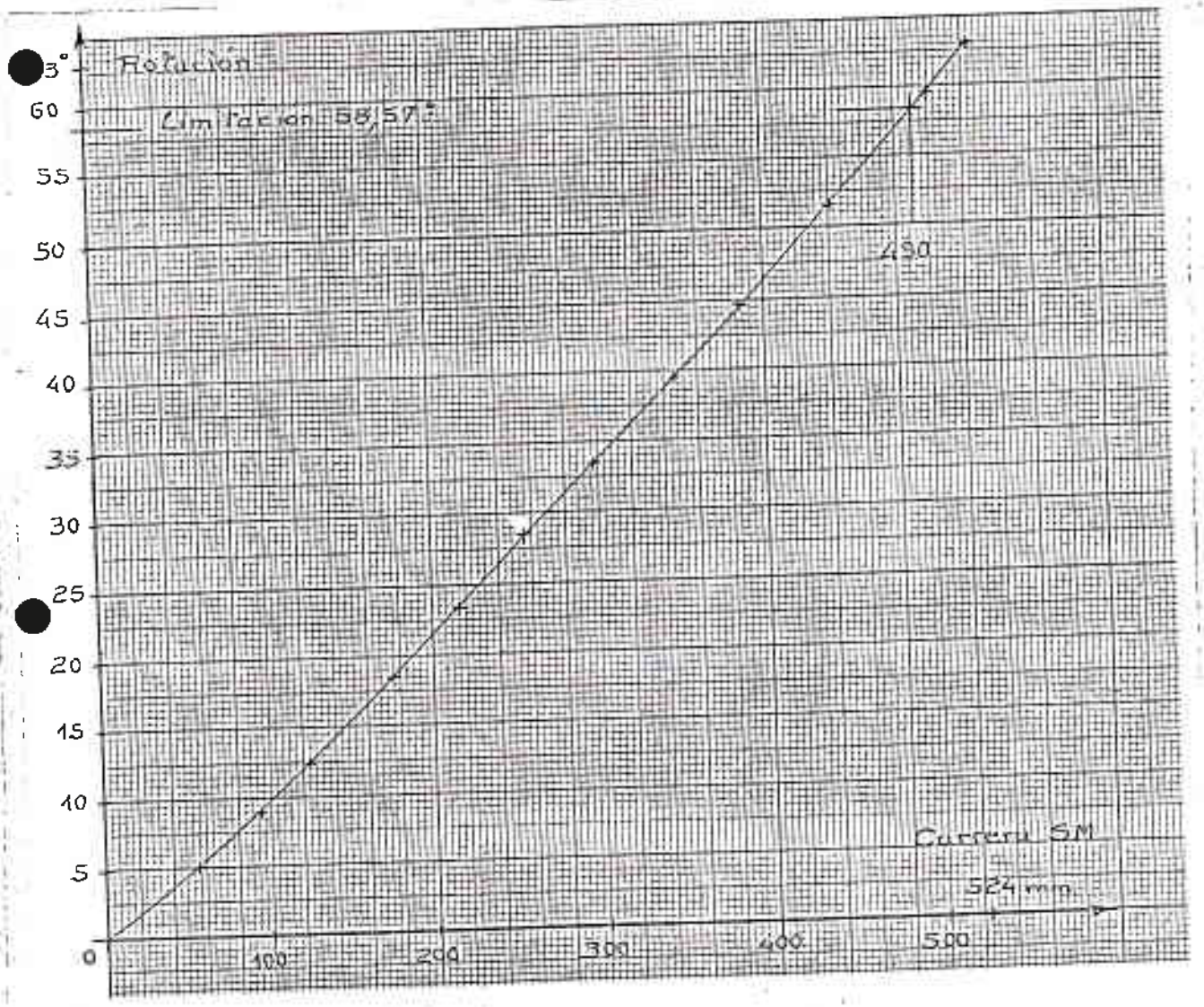
WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : EDF / UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 23

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

Distribuidor: Relación ángulo de rotación de las paletas móviles / carrera servomotores.



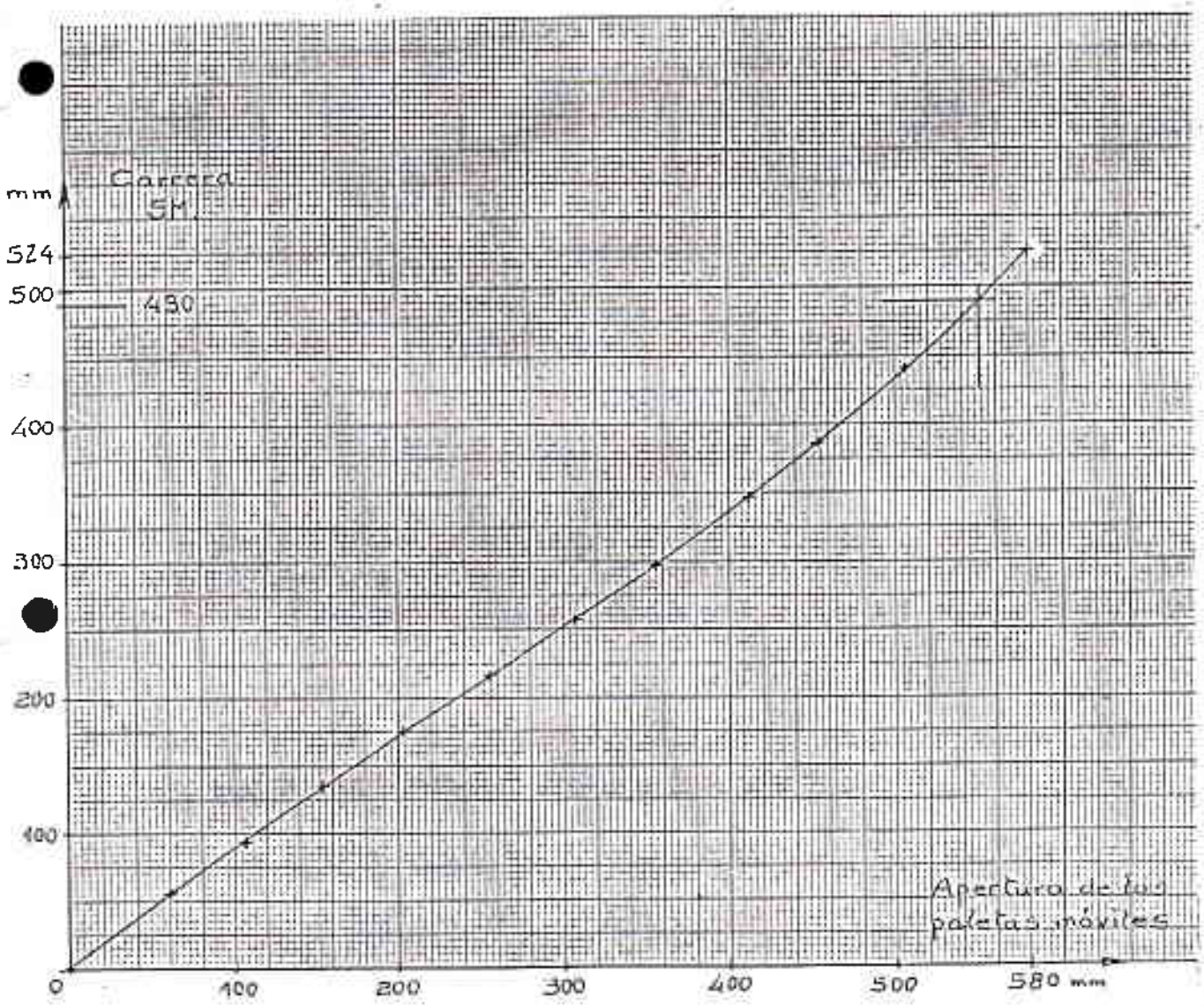
Représentant du client: Date:	Vérifié par:	Approuvé par:
Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G. Date: 15 Nov. 94 Date:	N° Plan: 1.00/PP/162	

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 24

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

Distribuidor : Relación carrera SM / apertura paletas móviles



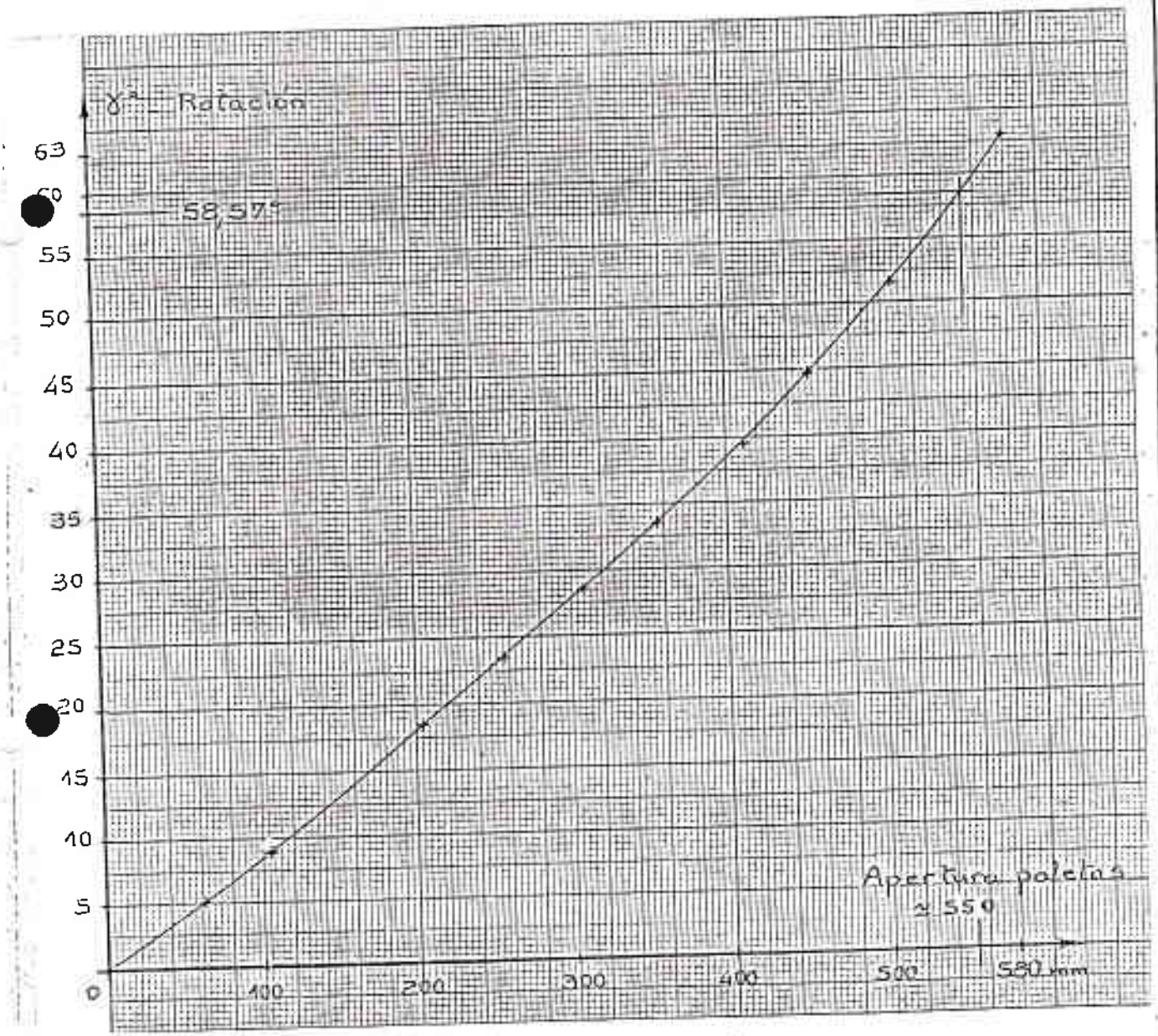
Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G. Date: 15 Nov. 94	
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/PP/162

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 25

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

Distribuidor : Relación rotación/apertura de las paletas



Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE - G.		
Date:			Date: 15 Nov. 94		
Dessiné par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/PP/162	

ALABES

- Rotación : $\alpha = 6° \longrightarrow \alpha = 36°$
- Tiempos de maniobra
- Retroalimentación

} Ver hojas siguientes

Apertura : levantamiento de la corredera de la valvula de distribution "61.A" : 11 mm ±0,05

Cierre : bajada de la corredera de la valvula de distribución "61.A" : 4 mm ±0,05

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 27

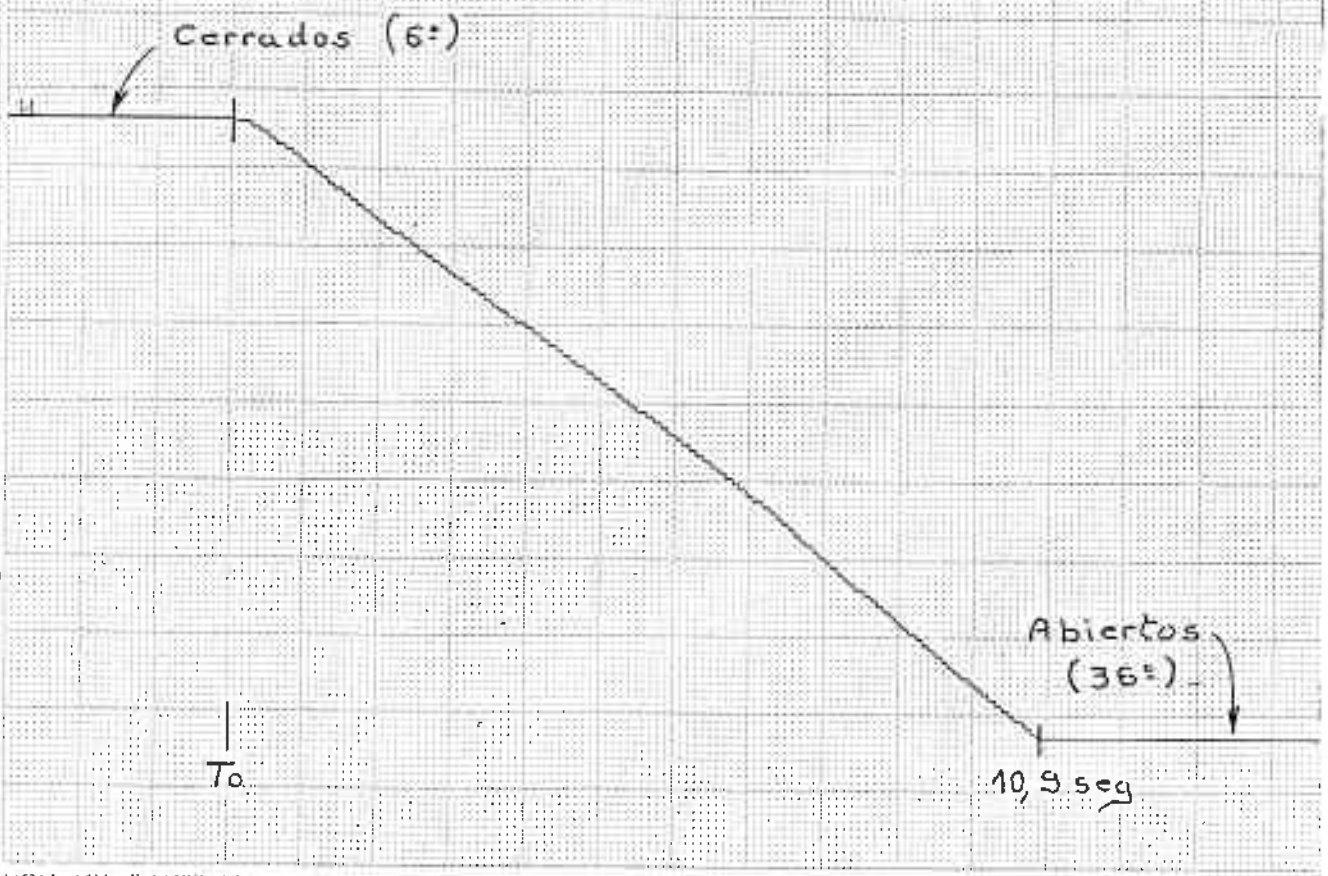
GEC ALSTHOM
NEYRPIC

NOT WITNESSED

UNIDAD #3

11/29/94 10:40:10 10mm/sec

Tiempo de apertura de los alabes



POS. SM. DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES. CAJA ESPIR. =4
PRES. CONO ASPIR. =5
---------- =6
---------- =7
---------- =8

3 4 8

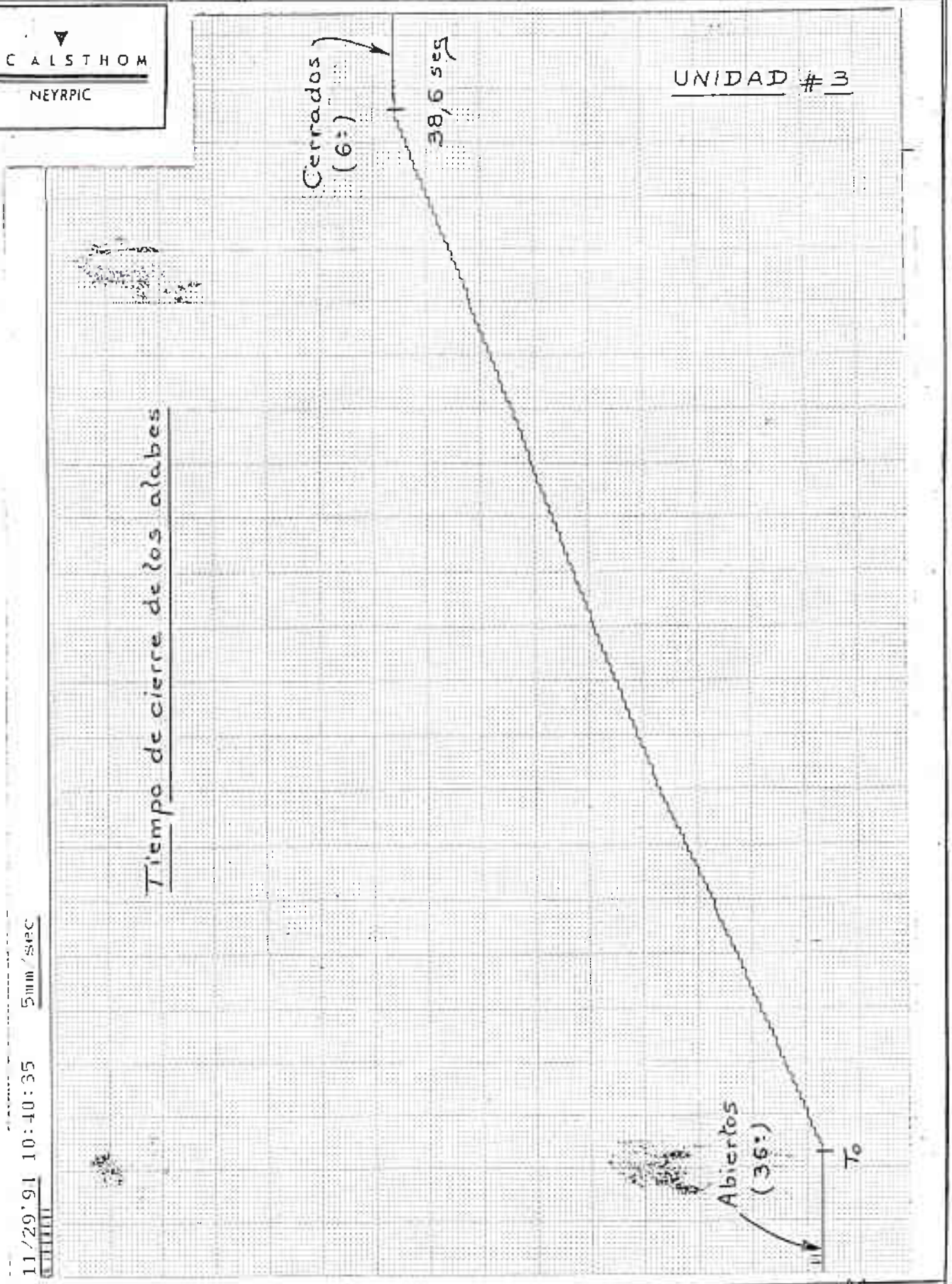
Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE - G. Date: 29 Nov. 94.
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: N° Plan: 1.00/PP/162

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 28

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3



Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE - G - Date: 29 Nov. 94	
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00 / PP / 162

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 29

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

ALABES - Medidas de la retroalimentación

TP. 04 Volt	A α°	B α°
- 0,030	6,2	6,0
- 1,005	9,3	9,1
- 2,040	12,6	12,6
- 3,016	15,9	15,8
- 4,002	19,0	19,0
- 4,97	22,0	22,0
- 5,96	24,9	25,0
- 7,02	27,8	27,8
- 7,99	30,2	30,3
- 8,99	33,0	33,0
- 9,55	34,5	34,5
- 10,11	36,0	36,0

TP. 04 Volt	A α°	B α°
- 0,033	6,2	6,0
- 1,005	9,3	9,1
- 1,976	12,4	12,3
- 2,988	15,8	15,6
- 4,00	19,0	19,0
- 5,00	22,0	22,0
- 6,01	25,0	25,1
- 7,04	27,8	27,8
- 8,04	30,3	30,3
- 9,01	33,0	33,0
- 9,52	34,4	34,4
- 10,11	36,0	36,0

A - Lectura alabe # 4

B - Lectura del indicador (arriba del generador)

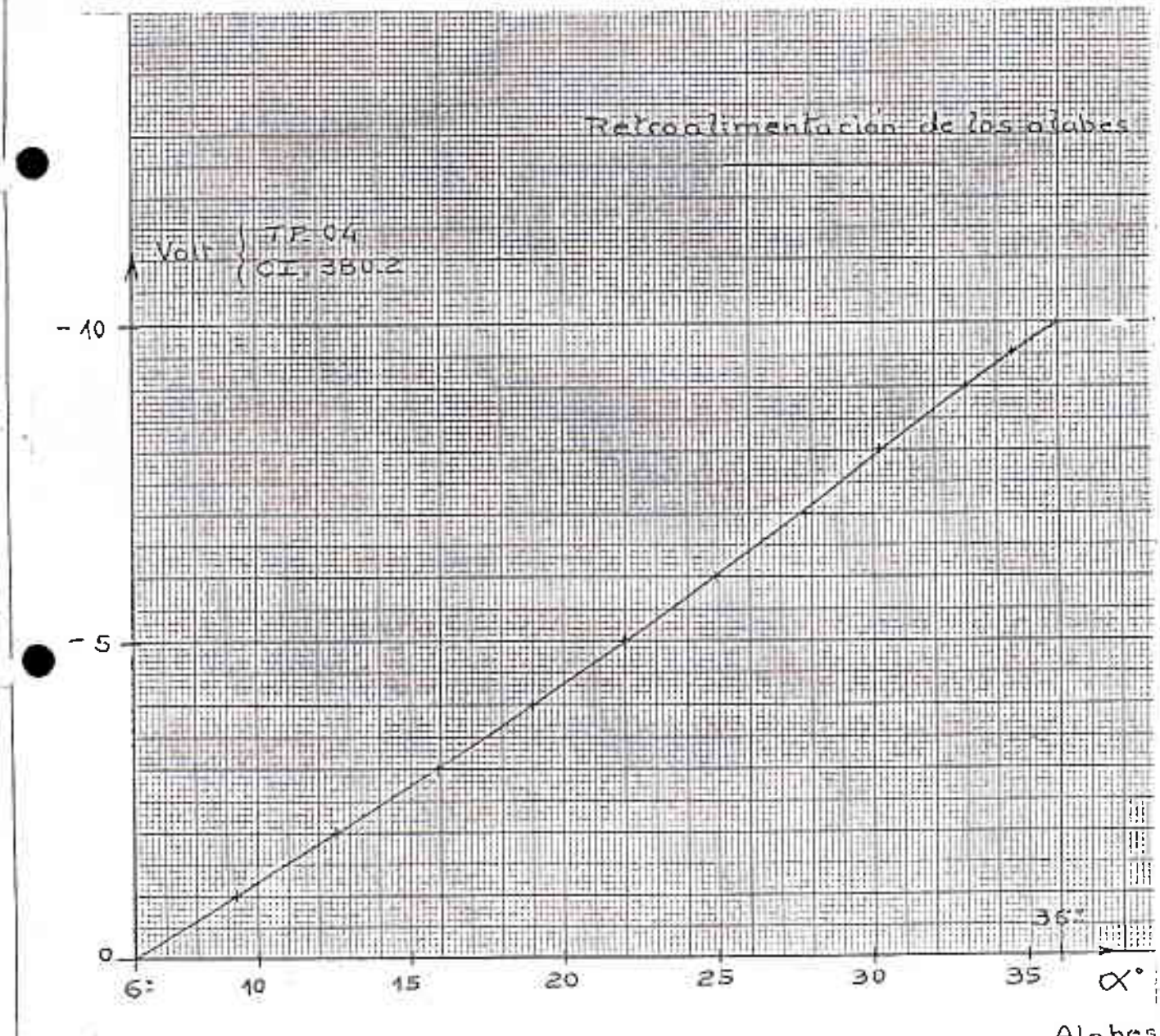
Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE - G - Date: 17 Nov. 94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: N° Plan: 1.00 / PP / 162

NOT WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 30

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3



Alabes

Nota: Recapitulación de las medidas → hoja siguiente.

Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G- Date: 17 Nov. 94	
Écrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00 / PP / 162

NOT WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 31

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

Control de las leyes apertura distribuidor / Alabes

	Alabes TP.04	α°	α° teórico	Distrib. TP.04	Carrera SM	γ°	γ° teórico
H_n = 16 m	-0,04 V	6	6	-3,33 V	166 mm	17,5	17,82
	1,049	9,3	9,33	3,87	186 mm	21,1	21,05
	2,090	12,8	12,87	4,44	226	24,8	24,93
	3,073	16	16,0	5,03	257	28,8	29,24
	4,13	19,4	19,33	5,67	289	32,5	32,96
	5,21	22,7	22,67	6,34	319	36	36,37
	6,37	26,1	26,0	7,06	353	40,5	40,96
	7,64	29,4	29,33	7,79	388	45	45,38
	-10,00	36	36	-9,28	458	54,2	54,48
H_n = 28 m	-0,04	6	6	-2,65	132 mm	13,1	13,42
	1,044	9,3	9,33	3,07	154	16,2	16,12
	2,090	12,8	12,87	3,47	174	18,5	18,69
	3,070	16	16,0	3,86	194	20,9	21,04
	4,13	19,4	19,33	4,25	216	23,5	23,57
	5,21	22,7	22,67	4,69	239	26,4	26,13
	6,37	26,1	26,0	5,17	264	29,4	29,66
	7,64	29,4	29,33	5,71	290	32,6	33,03
	-10,00	36	36	6,86	343	39,2	39,59

epresentant du client:

ate:

Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE. G.

Date: 18 Nov. 94

Etabli par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/PP/162

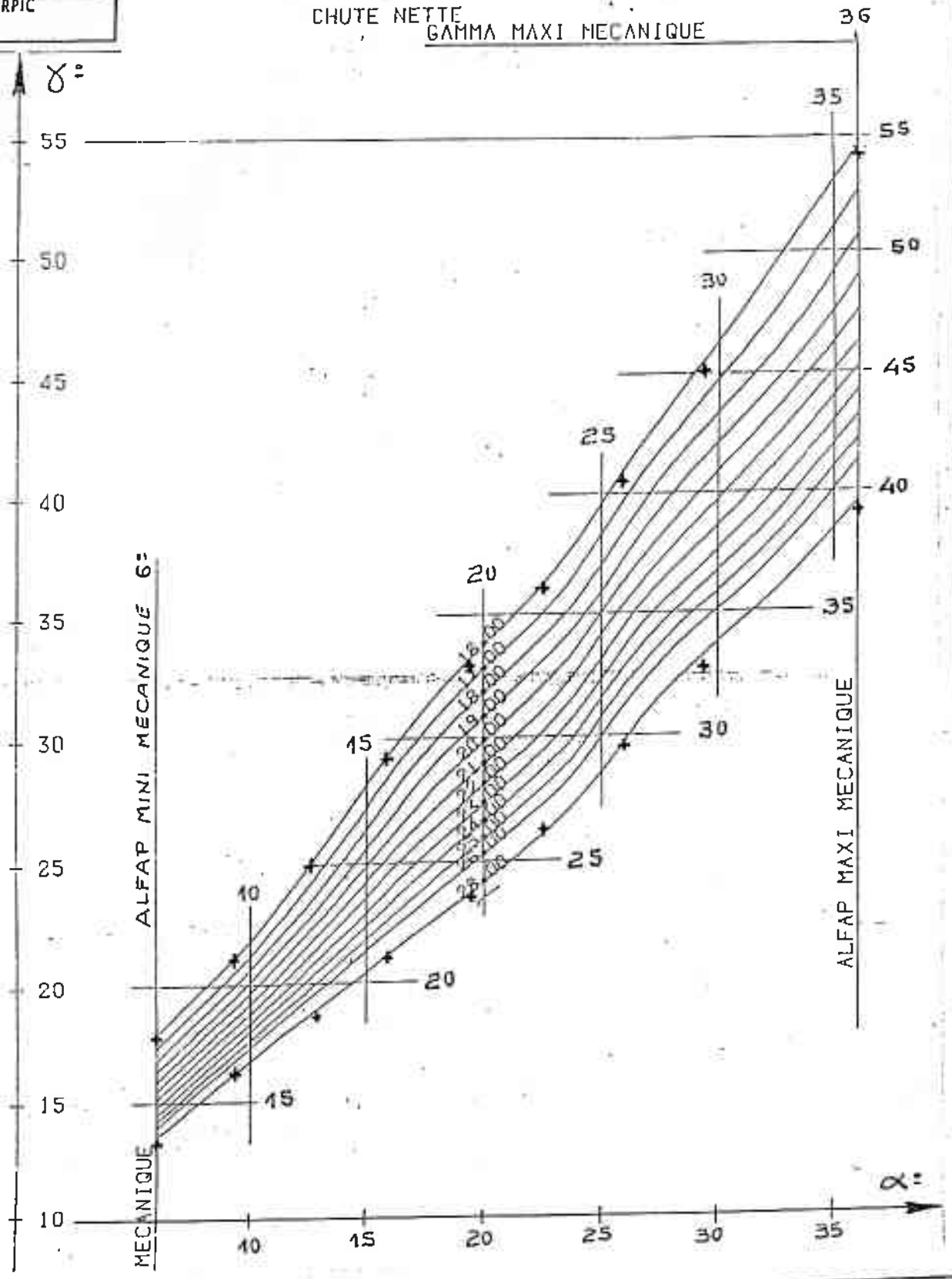
SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 32

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

GABRIEL TERRA T4-228 2

CHUTE NETTE

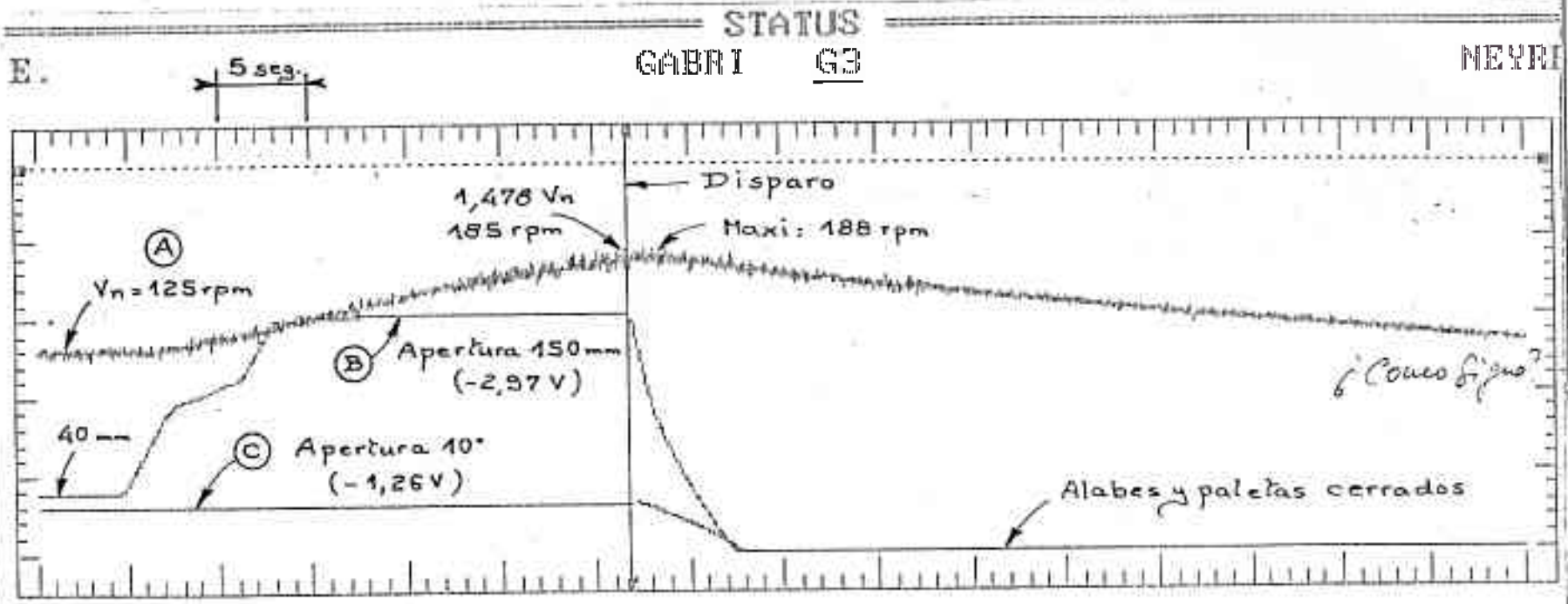
GAMMA MAXI MECANIQUE



Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G Date: 18 Nov. 94	
Date: Écrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/PP/162

Prueba de sobrevelocidades :

- Sobrevelocidad electrica (RV.34) : disparo desconectado
- Sobrevelocidad mecánica : dispositivo "ZA.2"



——Voie A : VEL Velocidad
---Voie B : VD Paletas (SM)
·····Voie C : VA Alabes

δA=	0.400	Ofs=-0.000
δB=	0.100	Ofs=-0.000
δC=	0.200	Ofs=-0.000

δt= 5.000 sec

A=+1.470	B=+0.297	C=+0.126	T= 31.800 sec

Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE-G.
Date: 30 Nov. 94

Nº Plan: 1.00/PP/162

Vérifié par:
Approuvé par:
Date:

CLIENT : UTE
PROJET : GABRIEL TERRA
FICHE D'ESSAIS SUR SITE
PAGE 33

GEC ALSTHOM NEYRPIC

WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 34

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

VI ENSAYOS CON CARGA

UNIDAD # 3.

Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIERRING S.	
Date:			Date:	
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00 / PP/162

GEC ALSTHOM HEYRPIC

UNIDAD #3

WITNESSED

Señales y calibraciones para los registros

- Velocidad del grupo: CI. N: 504/1 - TP.6 -
  Señal: 0/10 Volt → 0/100 Hz
  Calibración: 5 Volt / 50 Hz / 5 cm.
- Posición de los alabes: CI. N: 380 - Pos.2 - TP.4.
  Señal: 0/10 Volt → α = 6°/36°
  Calibración: 10 Volt / 10 cm
- Distribuidor: Potenciómetro y polea sobre el servomotor "orilla izquierda" - No hay calibración exacta. Medición directa del recorrido del servomotor.
- Presión caja espiral: Transductor "Transinstruments"
  Tipo: 2000 GG. B.10 - 0/10 bar relativos
  N: 239.964
  Entrada: 24 Volts CC. Señal de salida: 0/10 Volt
  Calibración: 0,2 Volt / 0,2 bar / 1 cm
  Elevación del transductor √ 58,13 ubicado sobre el colector de las 4 tomadas de presión

Nota: En los registros, la referencia "2,755" bar corresponde a la presión estática al eje del distribuidor √ 52,50

Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G.	
Date:	Date: 8 Dic. 94	N° Plan: 1.00/PP/162
Etalli par:	Vérifié par:	Approuvé par:

WITNESSED

- Presión cono de aspiración : Transductor "Transinstruments"

Tipo : 2000 GA . A . 40 _ 0/4 bars absolutos

N° 237310

Entrada : 24 Volts cc. Señal de salida : 0/10 Volts

Calibración : 0,25 Volt / 0,1 b / 2 cm

Elevación del transductor : 47,35

Représentant du client:

Nom:

Vérifié par:

Approuvé par:

Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE. G.

Date: 8 Dic. 94

Nom:

A 00 / PP / 168 .

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

WITNESSED.

Subidas de carga y rechazos con disparos de la maquina

10 Diciembre - Nivel aguas arriba : 80,54m

Nivel aguas abajo : 54,97m

Salto bruto : 25,57m.

- Mediciones de las vibraciones con el vibro-meter "SA" (Acelerometro modelo CE.524)

Potencia (estabilizada)	mm/s RMS
4,8 MW	0,4 / 1
9,8	0,5 / 1,2
15	0,3 / 1,2
20	0,4 / 1,1
25	0,6 / 1,3
30	0,6 / 1,2
35	0,7 / 1,4
38,3	0,9 / 1,5

Traducción amplitudes

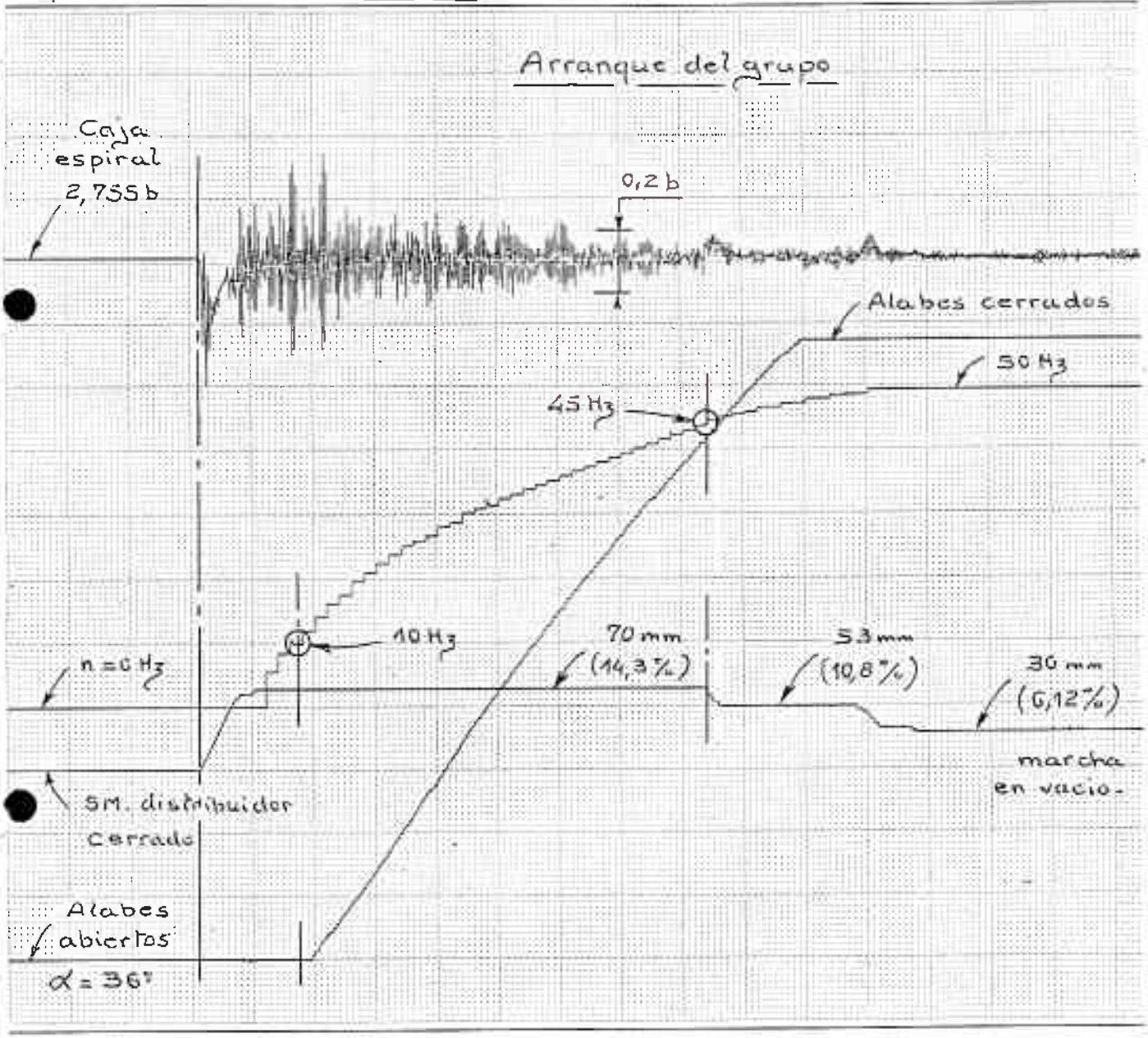
WITNESSED.

	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 38

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12-10-94 – 08:55 – 2mm/sec.



126 125

Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEPPINE + ET. Date: 10 Dic. 94	
Date: Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Dessin:	N° Plan: 1.00/PP/162

WITNESSED.

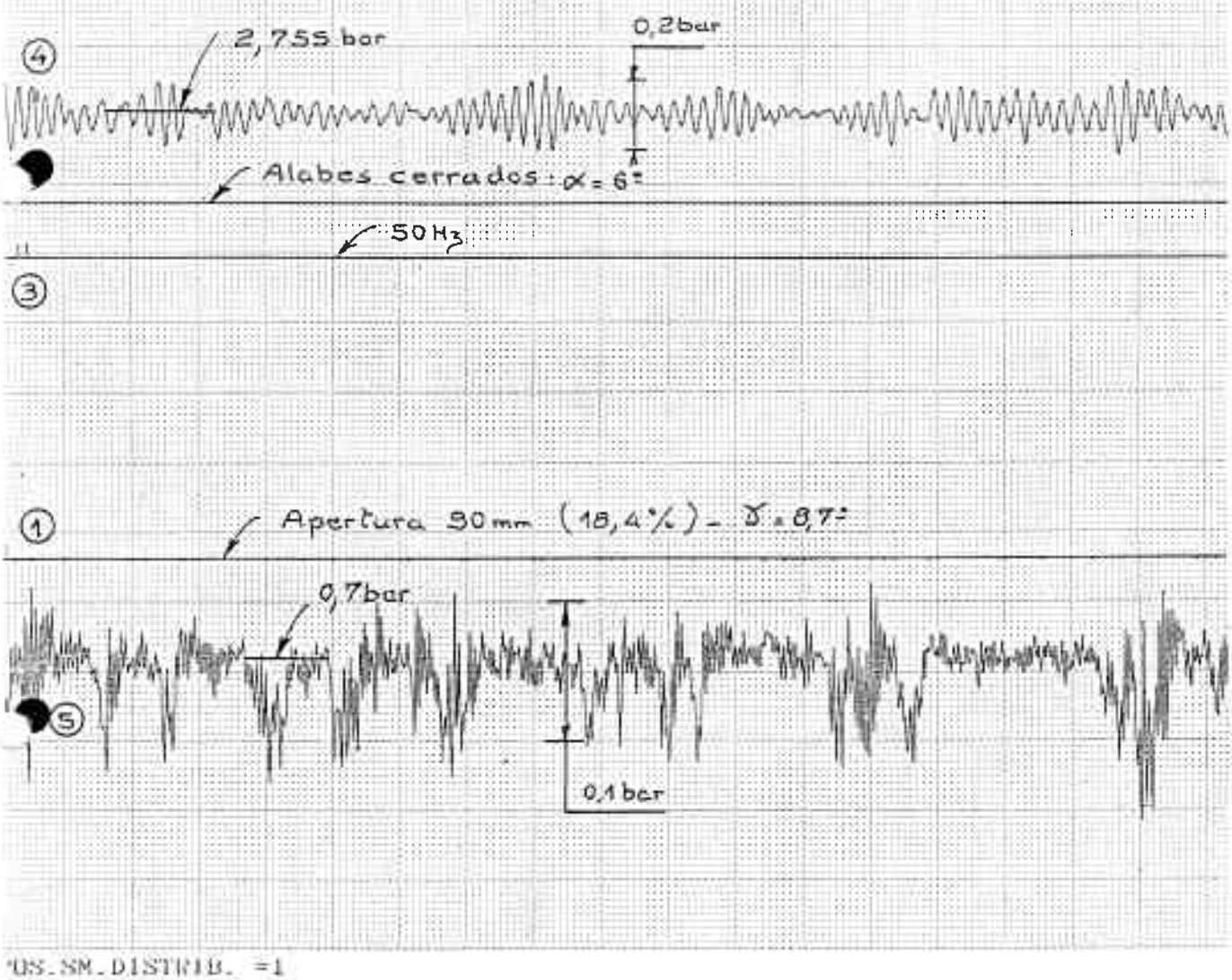
SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 39

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

2/10/94 09:11:50 10mm/sec

Grupo con carga : 4,8 MW



POS. SM. DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES. CAJA ESPIR. =4
PRES. CONO ASPIR. =5
----------=6
----------=7
----------=8

122 121

Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G.	
Date:			Date: 10 Dic-94	
Vérifié par:	Approuvé par:		Date:	N° Plan: 1.00/PP/162

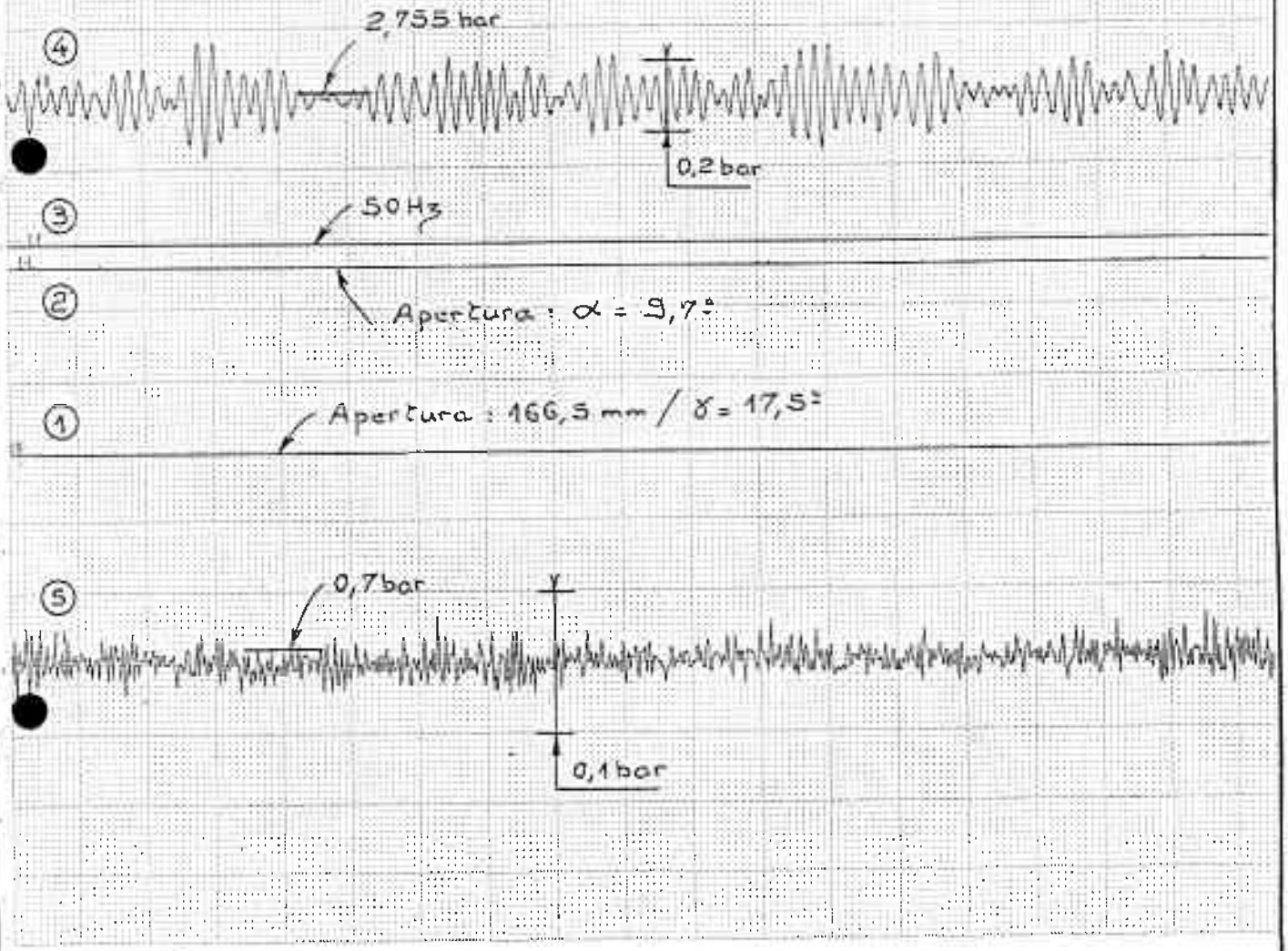
	CLIENT : UTE	FICHE D'ESSAIS	PAGE
SPIE BATIGNOLLES	PROJET : GABRIEL TERRA	SUR SITE	40

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/10/94 09:25:42 10mm/sec

Grupo con carga : 9,8 MW



POS.SM.DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES.CAJA ESPIR.=4
PRES.CONO ASPIR.=5
----------=6
----------=7
----------=8

119 118

Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G.
Date:	Date: 10 Dic-94-
Ecrit par: / Vérifié par: / Approuvé par:	Date: / N° Plan: 1.00/PP/162

WITNESSED.

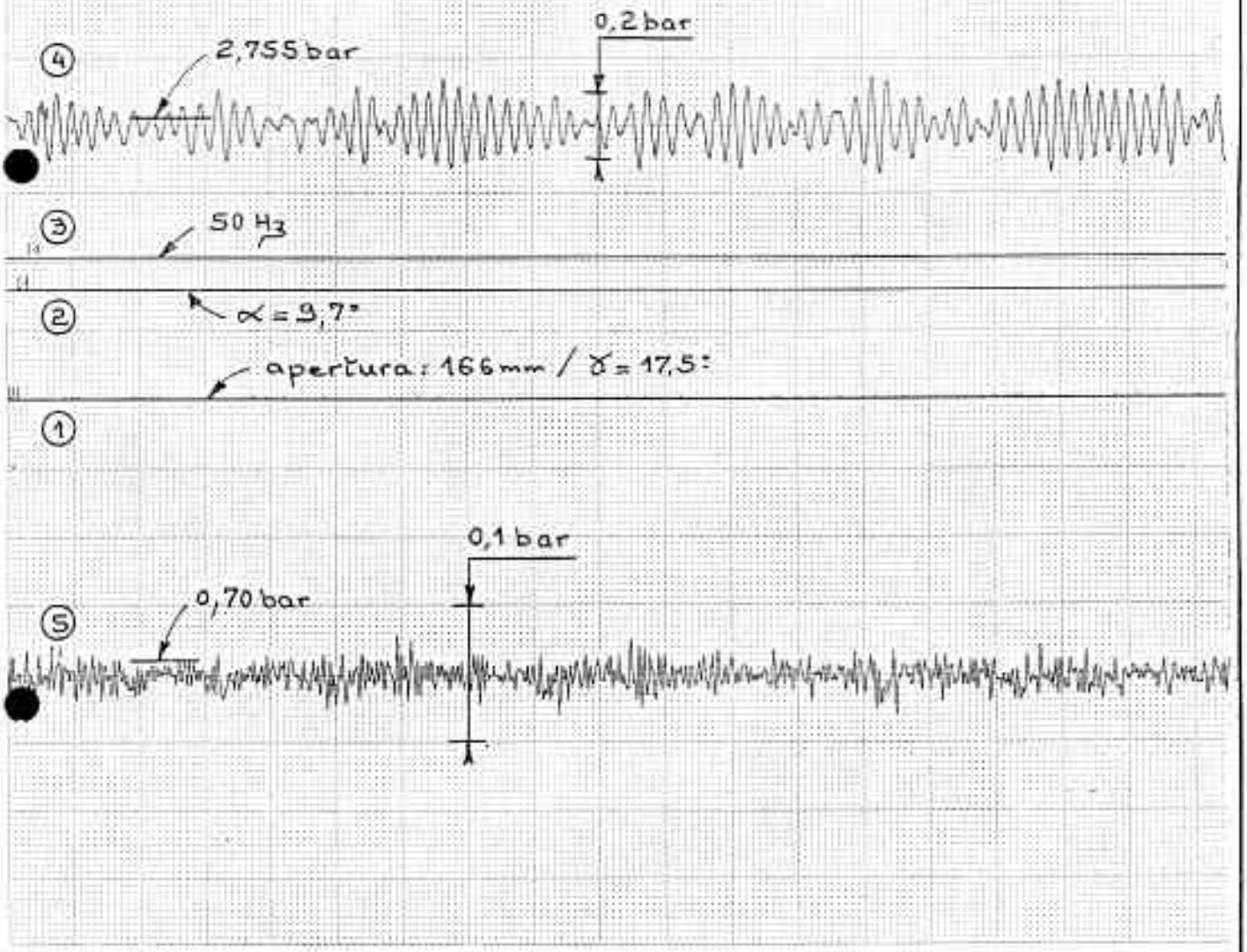
SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 41

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/09/94 18:19:34 10mm/sec

Grupo con carga : 9,8MW



POS.SM.DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES.CAJA ESPIR.=4
PRES.CONO ASPIR.=5
-----=6
-----=7
-----=8

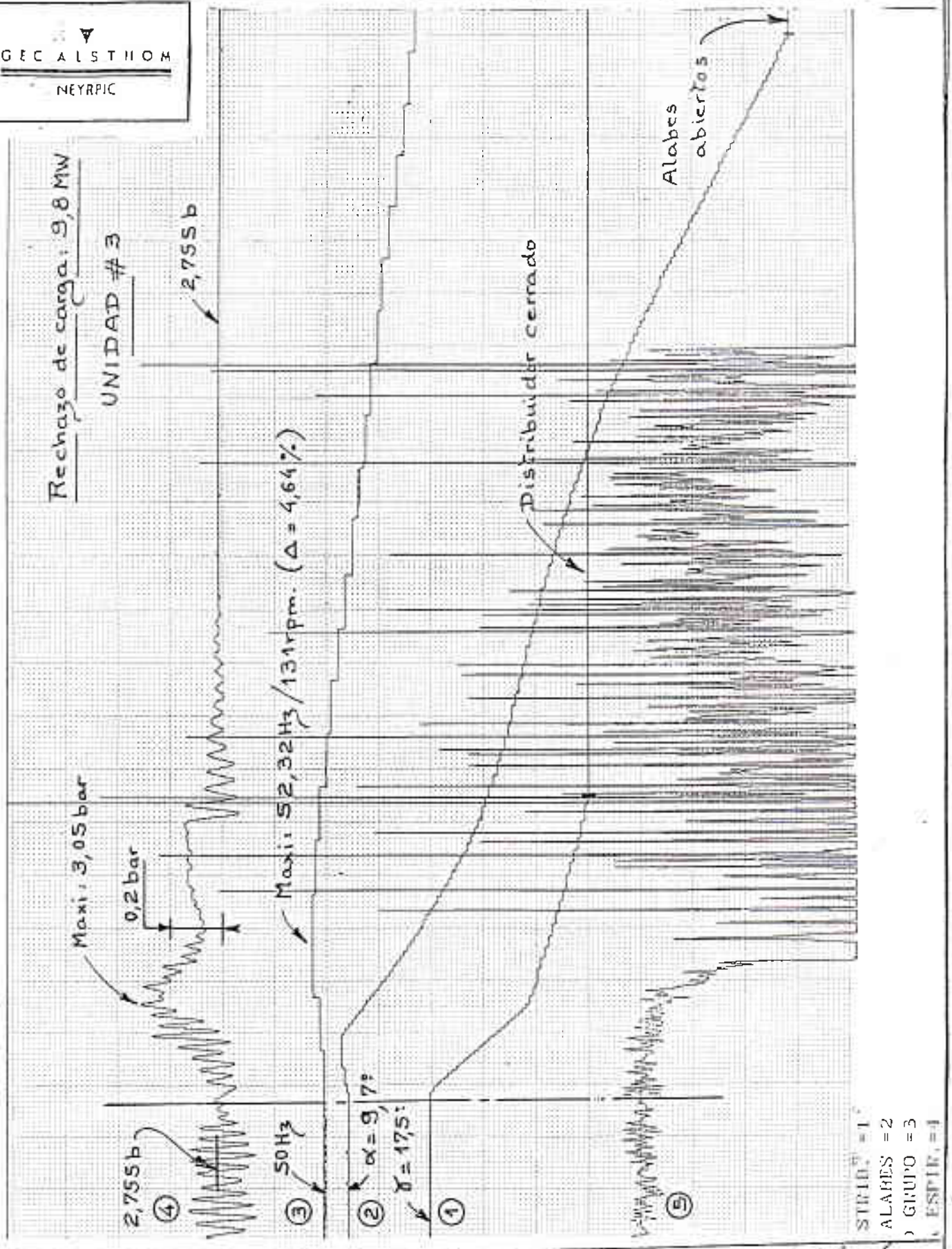
1 & 3

Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G.
Date:	Date: 9 Dic. 94
Ecrit par: / Vérifié par: / Approuvé par:	Date: / N° Plan: 1.00/PP/162

WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 42

GEC ALSTHOM
NEYRPIC



Représentant du client:

Date:

Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE-G.

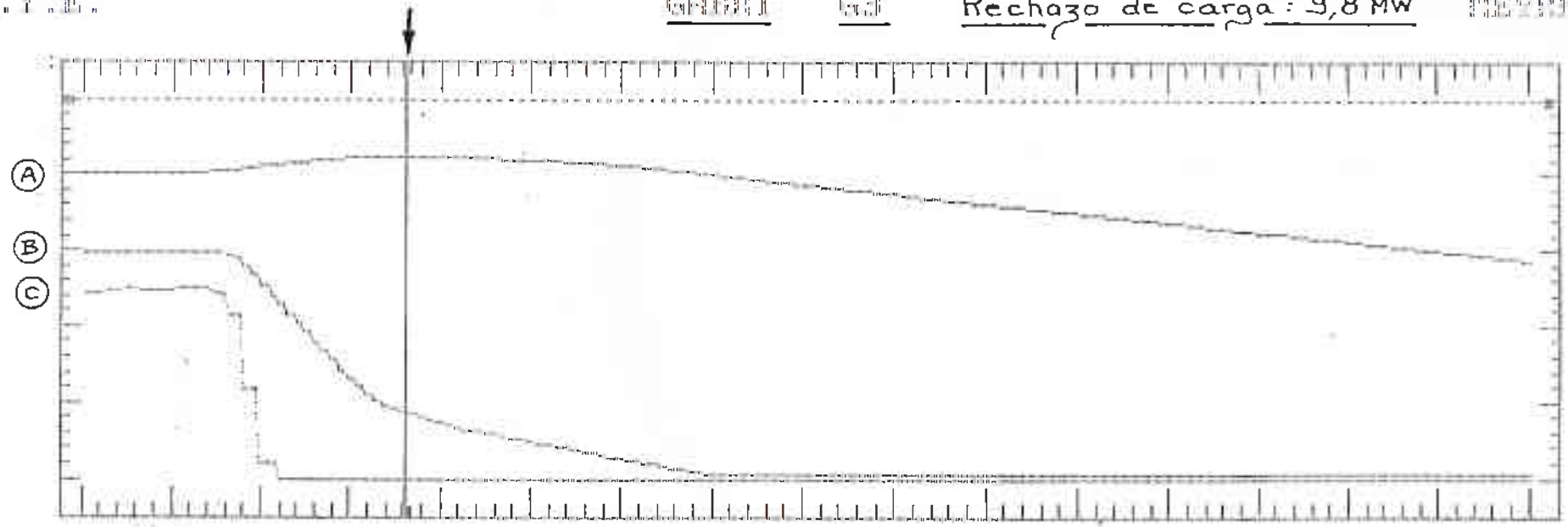
Date: 9 Dic. 94

Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	N° Plan: 1.00/PP/162

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 43

STATUS

U.T.E. GAMI G3 Rechazo de carga : 9,8 MW



Voie A : Fréquence groupe — δA=10.000000 Hz Ofs=+10.000000
Voie B : Position Vannage — δB= 10.000 % Ofs= -0.000
Voie C : W : Puissance mesurée — δC= 10.000 % Ofs= -0.000
δt= 1.000 sec

A=+52.32315 Hz	B= +8.783 %	C= -8.249 %	T= 13.250 sec

DECLENCHES AVEC BA GROUPE COUPLE A 10MW AU LO C:DECLA000.DC1 09/12/94 19:11

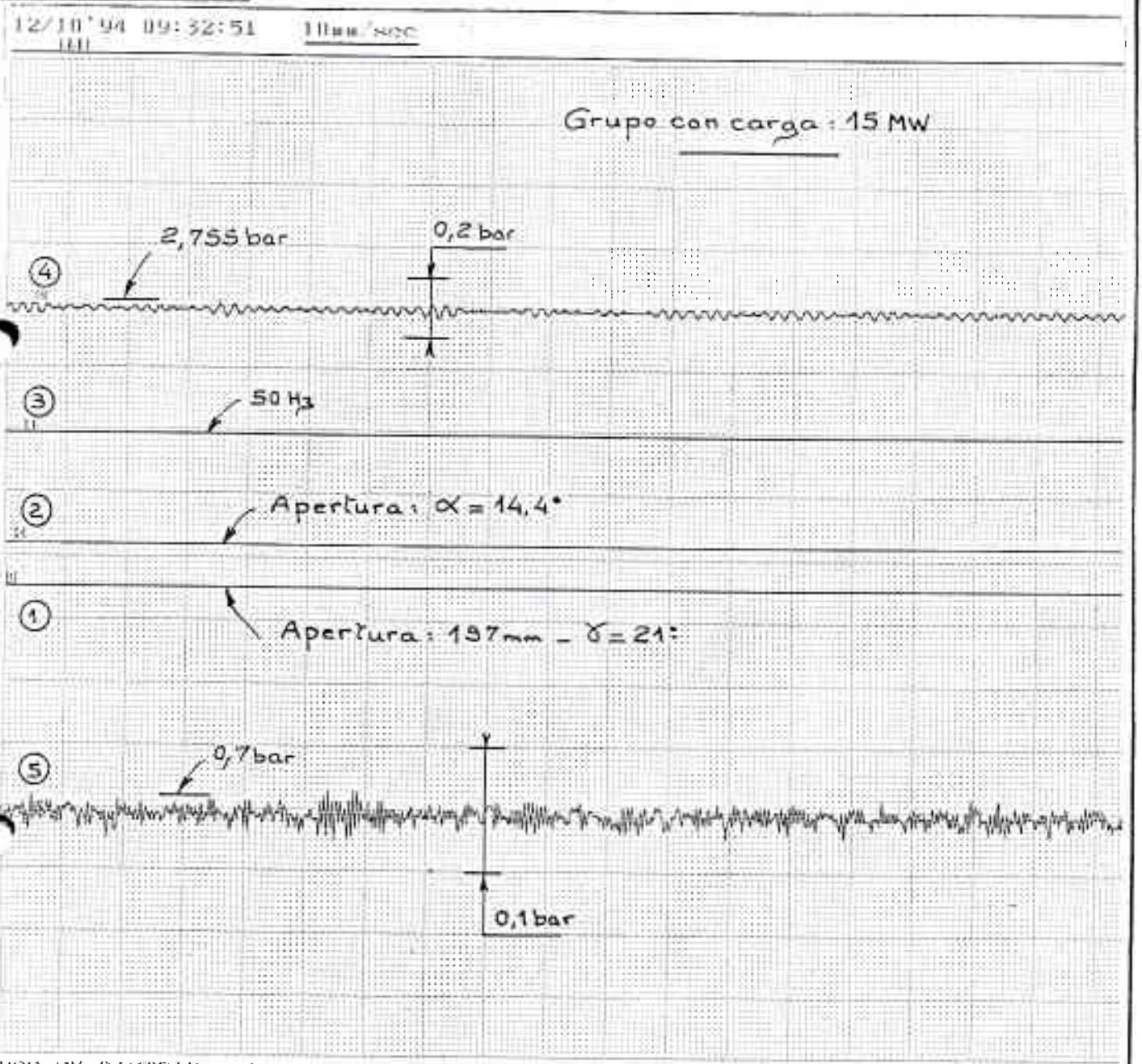
Représentant du client: Date:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFING Date: 9 Dic. 94

WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE	FICHE D'ESSAIS	PAGE
	PROJET : GABRIEL TERRA	SUR SITE	44

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3



POS.SM.DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES.CAJA ESPIR.=4
PRES.CONO ASPIR.=5
----------=6
----------=7
----------=8

11.7

11.6

Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G-
Date:			Date: 10 Dic-94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: / N° Plan:

WITNESSED.

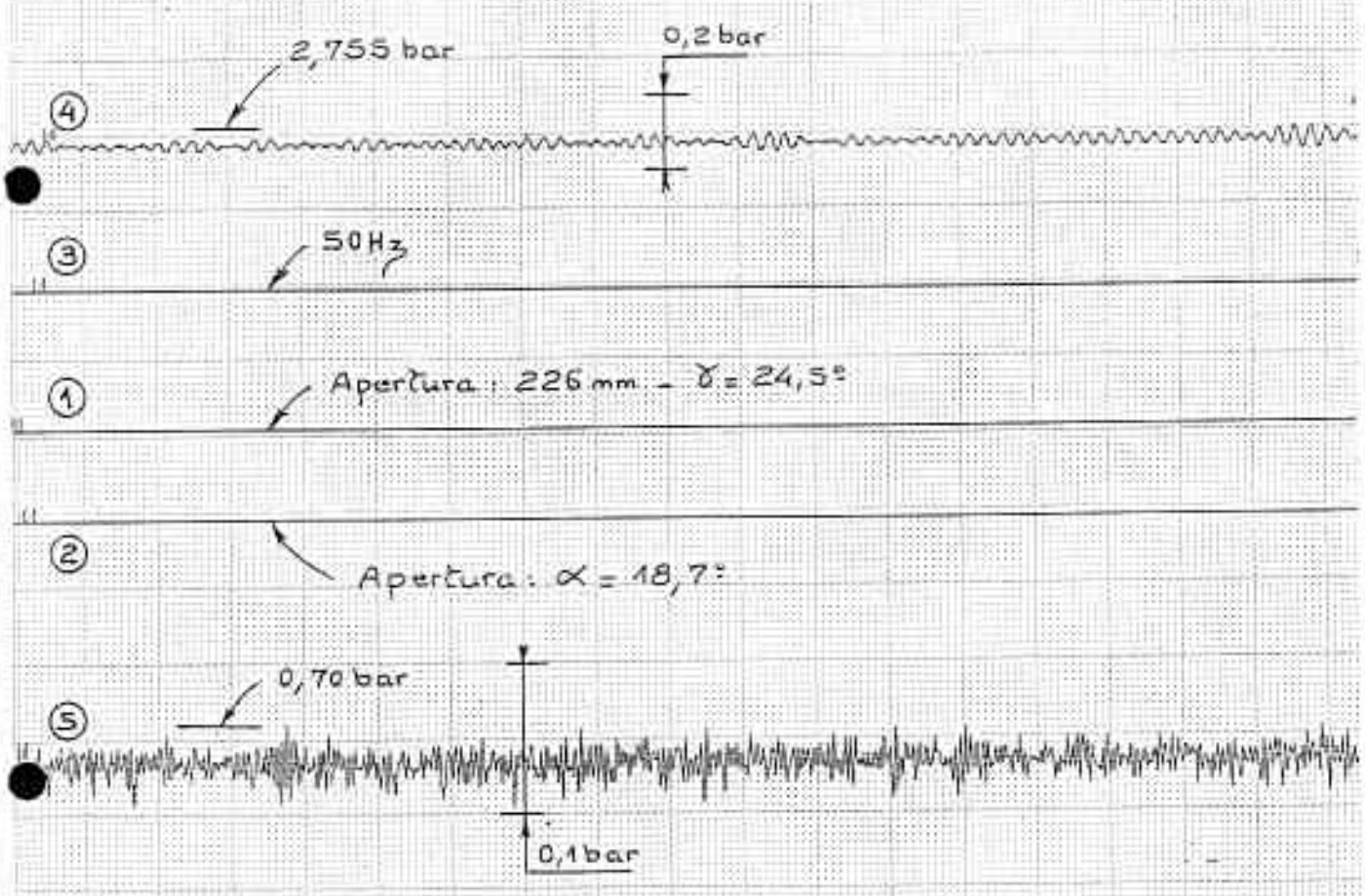
SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 45

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/10/94 10:08:52 10mm/sec

Grupo con carga : 20 MW



POS. SM. DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES. CAJA ESPIR. =4
PRES. CONO ASPIR. =5
---------=6
---------=7
---------=8

11.4 11.3

Représentant du client:

Date:

Ecrit par: | Vérifié par: | Approuvé par:

Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE - G.
Date: 10 Dic. 94

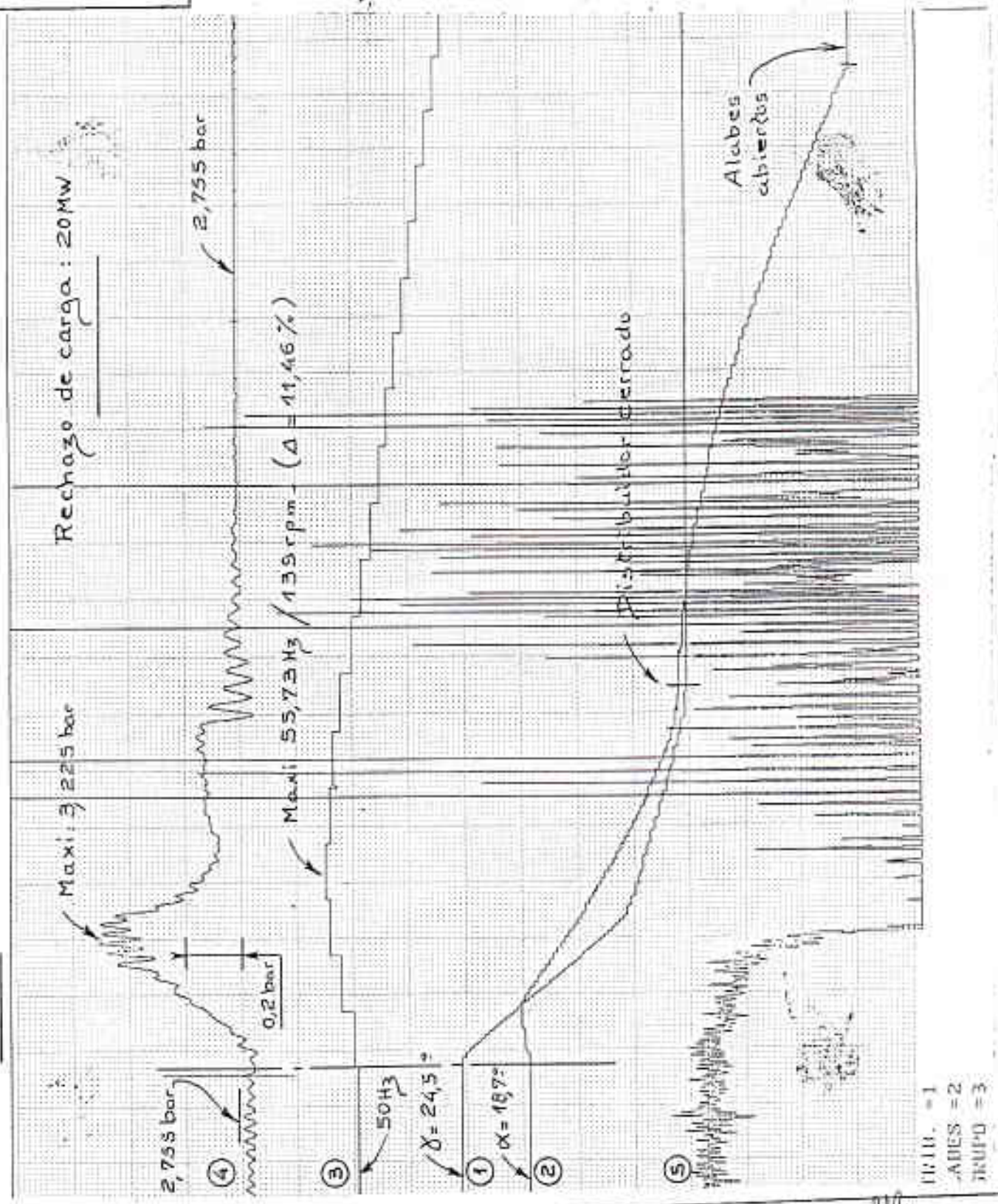
N° Plan: 1.00/PP/162

WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 46

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

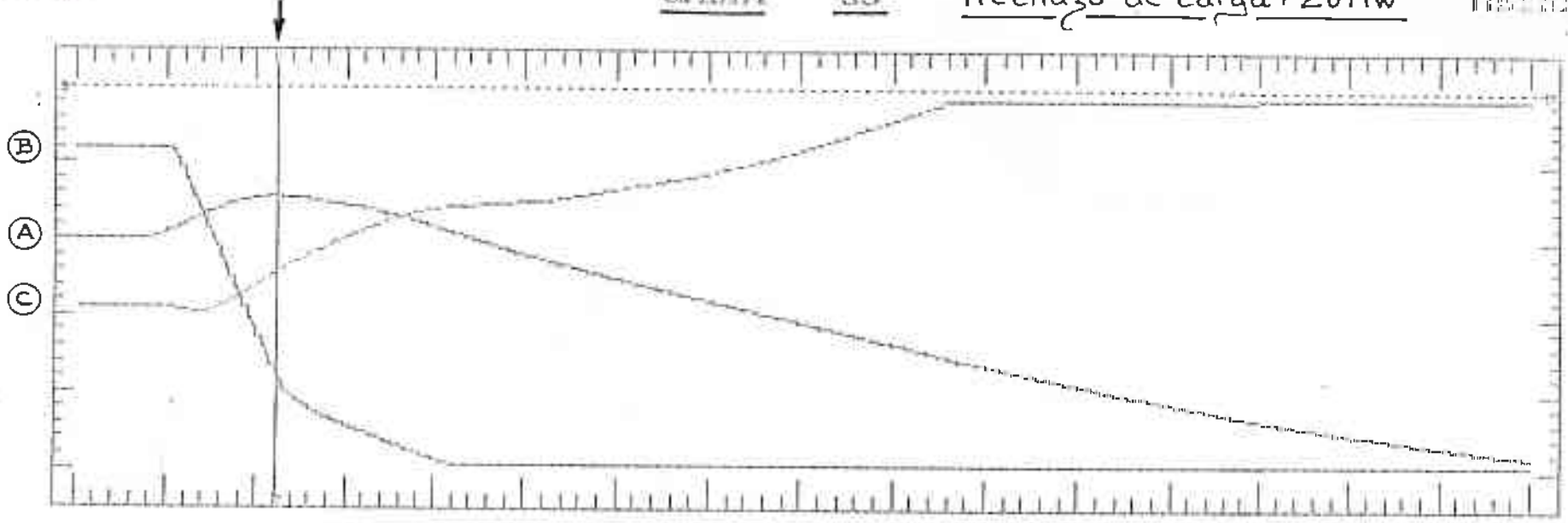


Representant du client:			Representant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G.
Date:			Date: 10 Dic-94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: N° Plan: 1.00/PP/162

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 47

STATUS

U.T.E. GABRI G3 Rechazo de carga : 20 MW NEYRPIC



Voie A : Fréquence groupe
Voie B : Position Vannage
Voie C : Position Pales

SA=10.000000 Hz	Ofs=+20.000000	
SB= 10.000 %	Ofs= -0.000	
SC= 20.000 %	Ofs= -0.000	

dt= 2.000 sec

A=+55.73515 Hz	B= +11.535 %	C= +52.429 %	T= 7.500 sec

DECLENCHE.AVEC BA GROUPE COUPLE à 20MW AU LO C:DECL0011.DON 10/12/91 15:17

Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G.
Date:			Date: 10 Dic. 9
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: N° Plan: 1.00/PP/162

WITNESSED

WITNESSED.

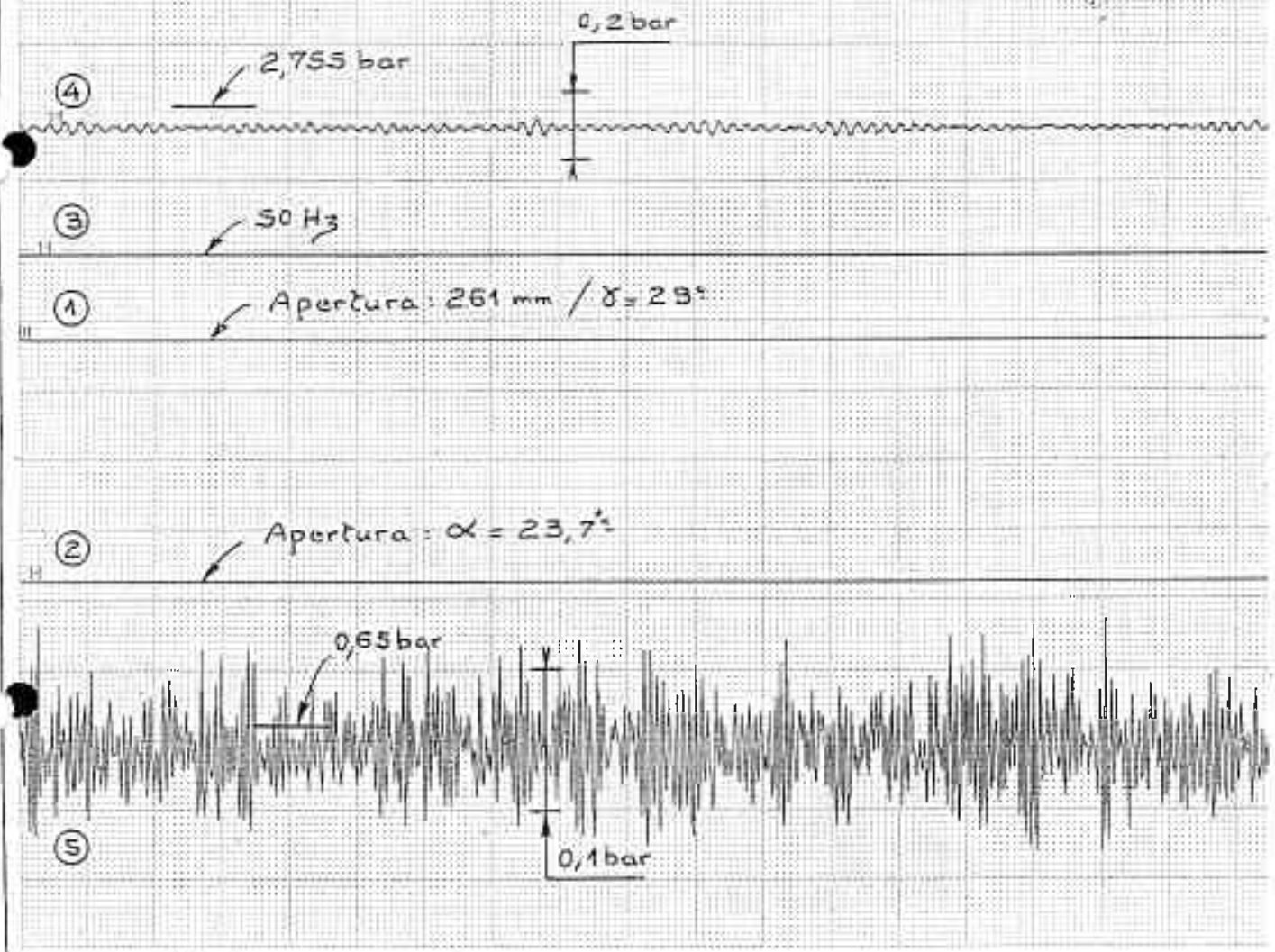
	CLIENT : UTE	FICHE D'ESSAIS	PAGE
SPIE BATIGNOLLES	PROJET : GABRIEL TERRA	SUR SITE	48

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/10/94 10:44:51 10mm/sec

Grupo con carga: 25 MW



POS.SM.DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES.CAJA ESPIR. =4
PRES.CONO ASPIR. =5
----------=6
----------=7
----------=8

107 106

Representant du client:	Representant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G.
Date:	Date: 10 Dic. 94
Ecrit par: / Vérifié par: / Approuvé par:	Date: / N° Plan: 1.00/PP/162

WITNESSED.

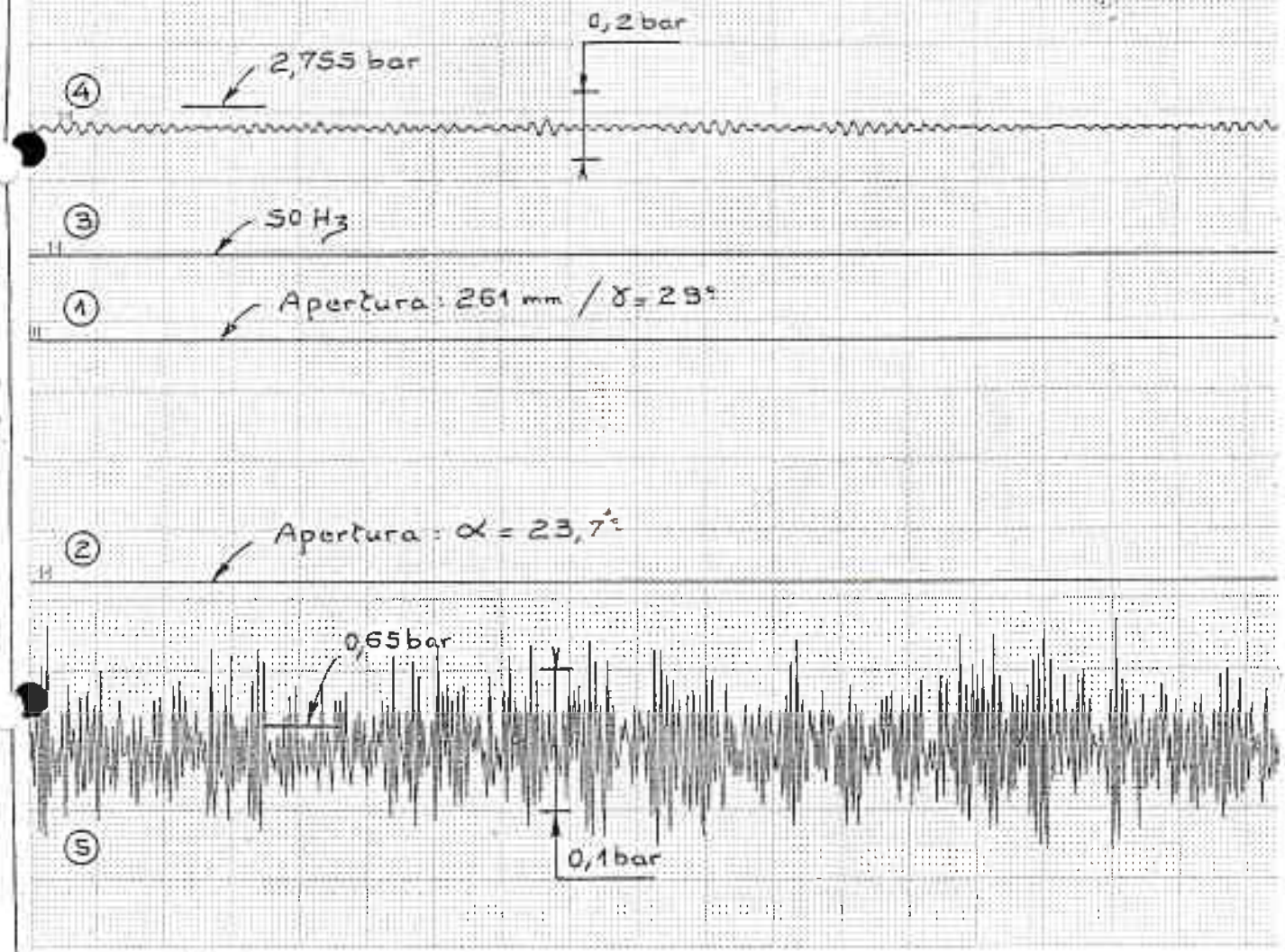
	CLIENT : UTE	FICHE D'ESSAIS	PAGE
SPIE BATIGNOLLES	PROJET : GABRIEL TERRA	SUR SITE	48

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/10/94 10:44:51 10mm/sec

Grupo con carga: 25 MW



POS.SM.DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES.CAJA ESPIR. =4
PRES.CONO ASPIR. =5
----------=6
----------=7
----------=8

107 106

Representant du client:			Representant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G.
Date:			Date: 10 Dic. 94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: N° Plan: 1.00/PP/162

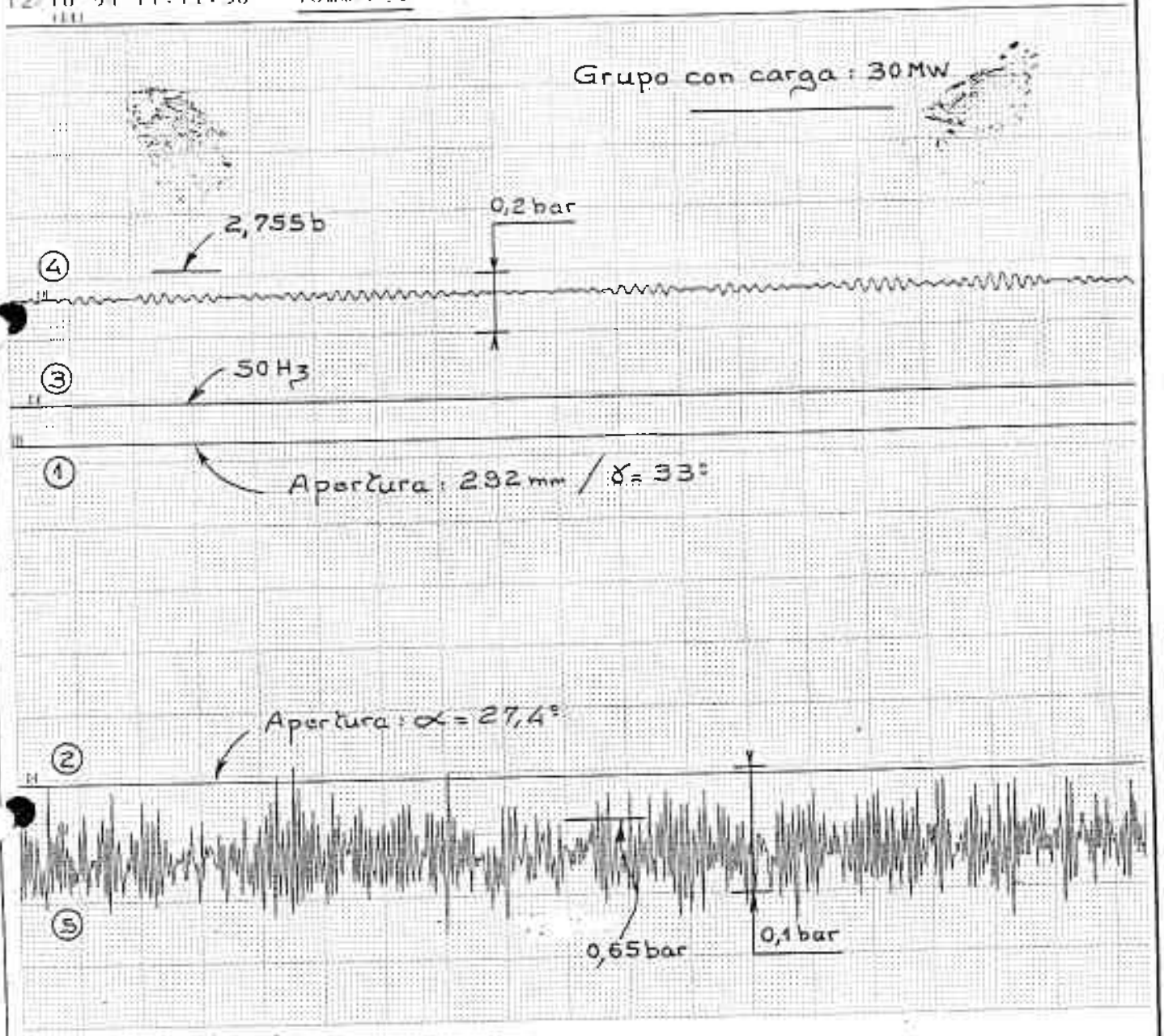
WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 49

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/10/91 11:11:50 10mm/sec



POS. SM. DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES. CAJA ESPIR. =4
PRES. COND. ASPIR. =5
---------- =6
---------- =7
---------- =8

100

Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE - G.
Date:			Date: 10 Dic 94.
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: / N° Plan: 1.00/PP/162

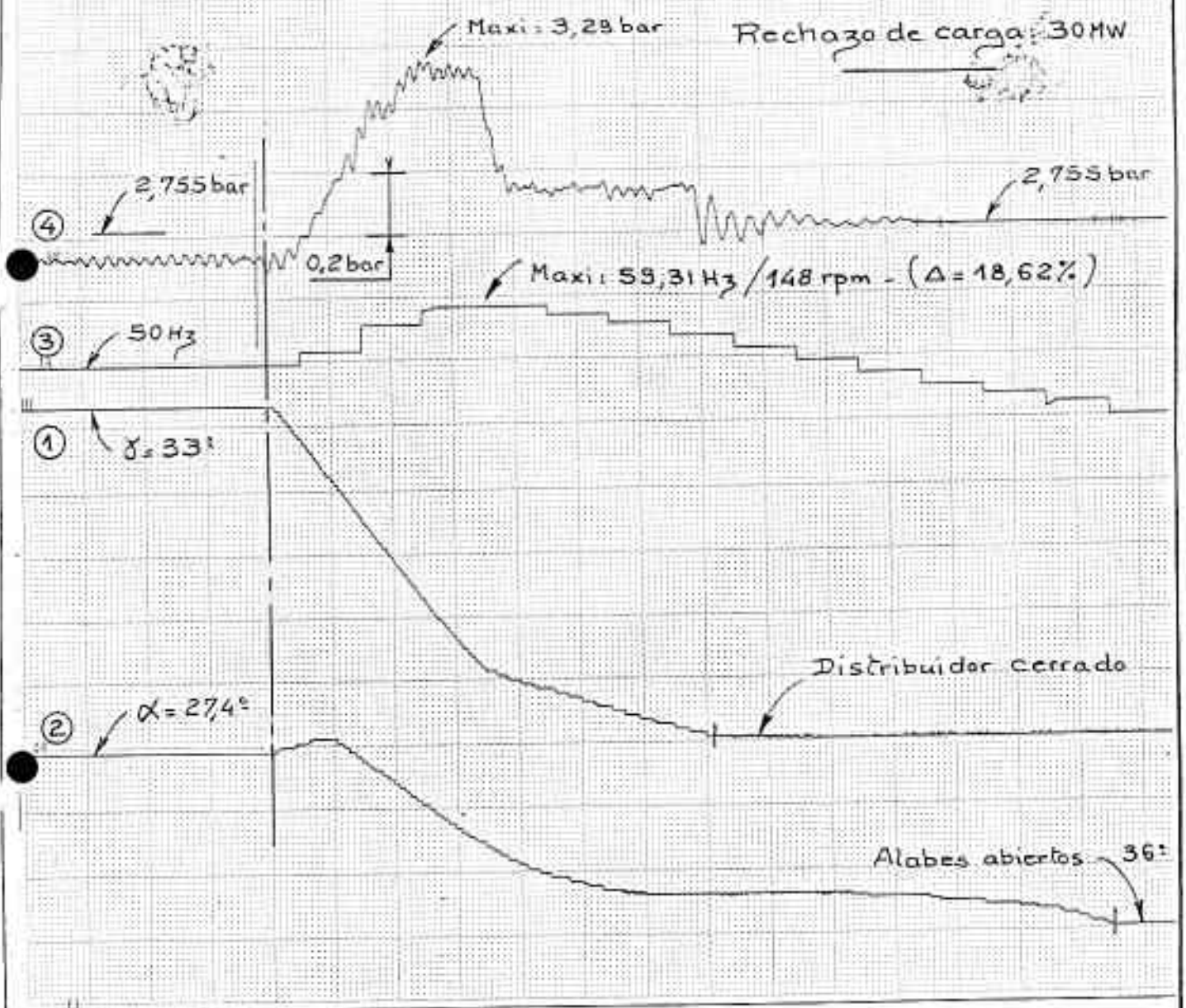
WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 50

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/10/94 11:17:20 10mm/sec



POS. SM. DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES. CAJA ESPIR. =4
PRES. COND. ASPIR. =5
---------- =6
---------- =7
---------- =8

0 9.8

0 9.7

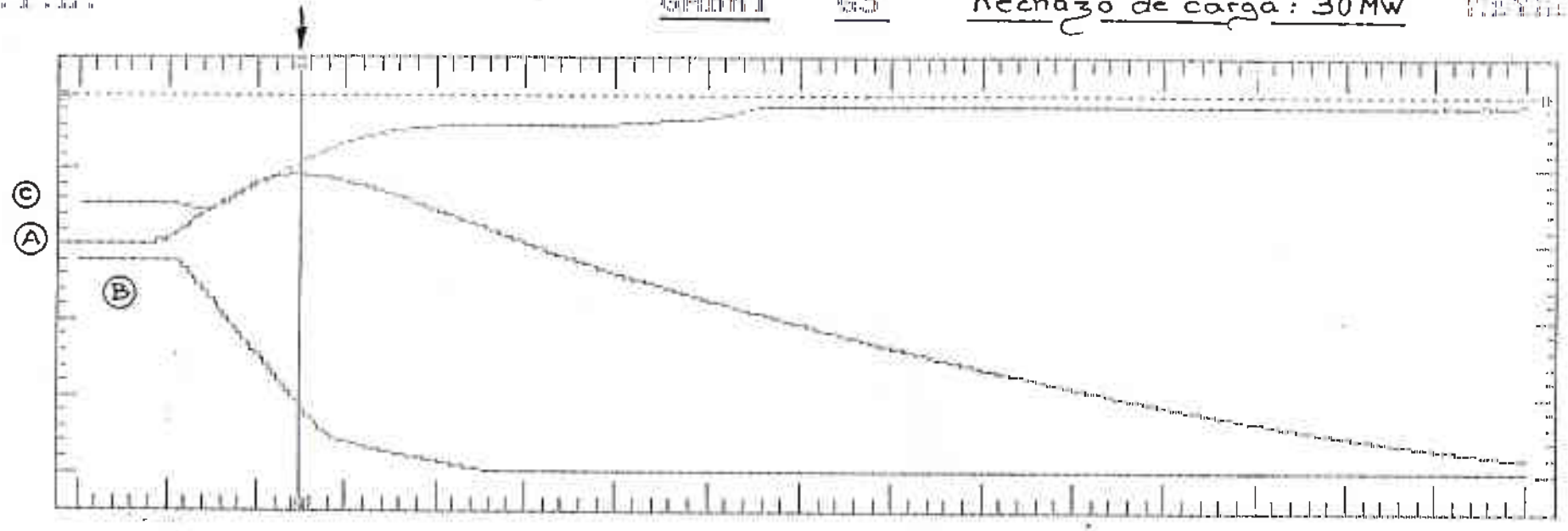
Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G.
Date:			Date: 10 Dic. 94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: N° Plan: 1.00/PP/162

WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 51

STATUS

U.T.E. GABRI G3 Rechazo de carga : 30 MW NEYRPIC



——Voie A : Fréquence groupe
——Voie B : Position Vannage
——Voie C : Position Pales

δA=10.000000 Hz Ofs=+20.000000
δB= 20.000 % Ofs= -0.000
δC= 20.000 % Ofs= -0.000

δt= 2.000 sec

A=+59.31902 Hz	B= +16.790 %	C= +82.338 %	T= 12.520 sec

SECUENCIA AVEC BA GROUPE COUPLE à 30MW AU LO C:DELC0000.DON 10/12/94 11:15

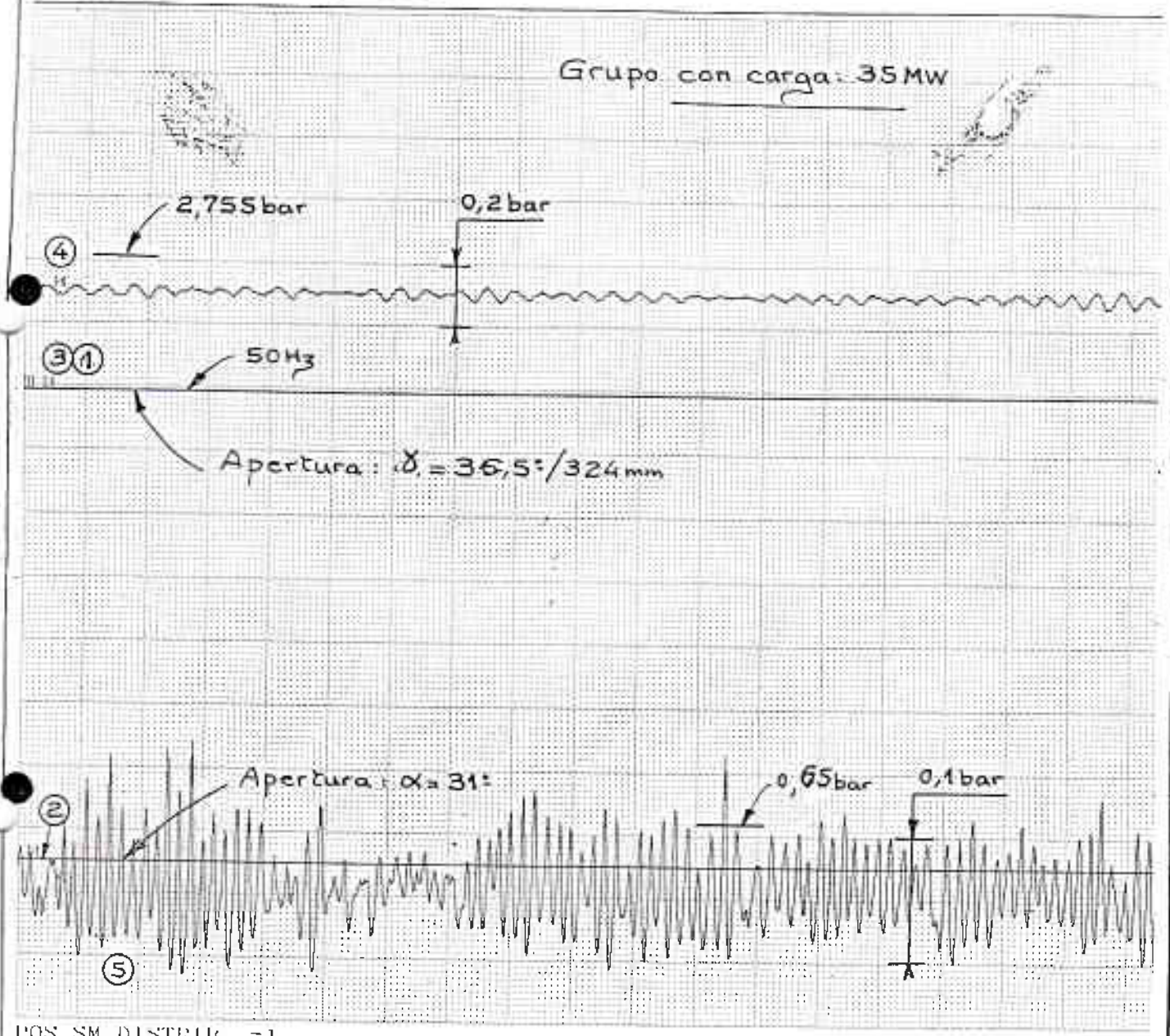
Représentant du client: Date:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFIN G. Date: 10 Dic. 94

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 52

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/10/94 11:55:10 20mm/sec



POS.SM.DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES.CAJA ESPIR.=4
PRES.CONO ASPIR.=5
----------=6
----------=7
----------=8

091

090

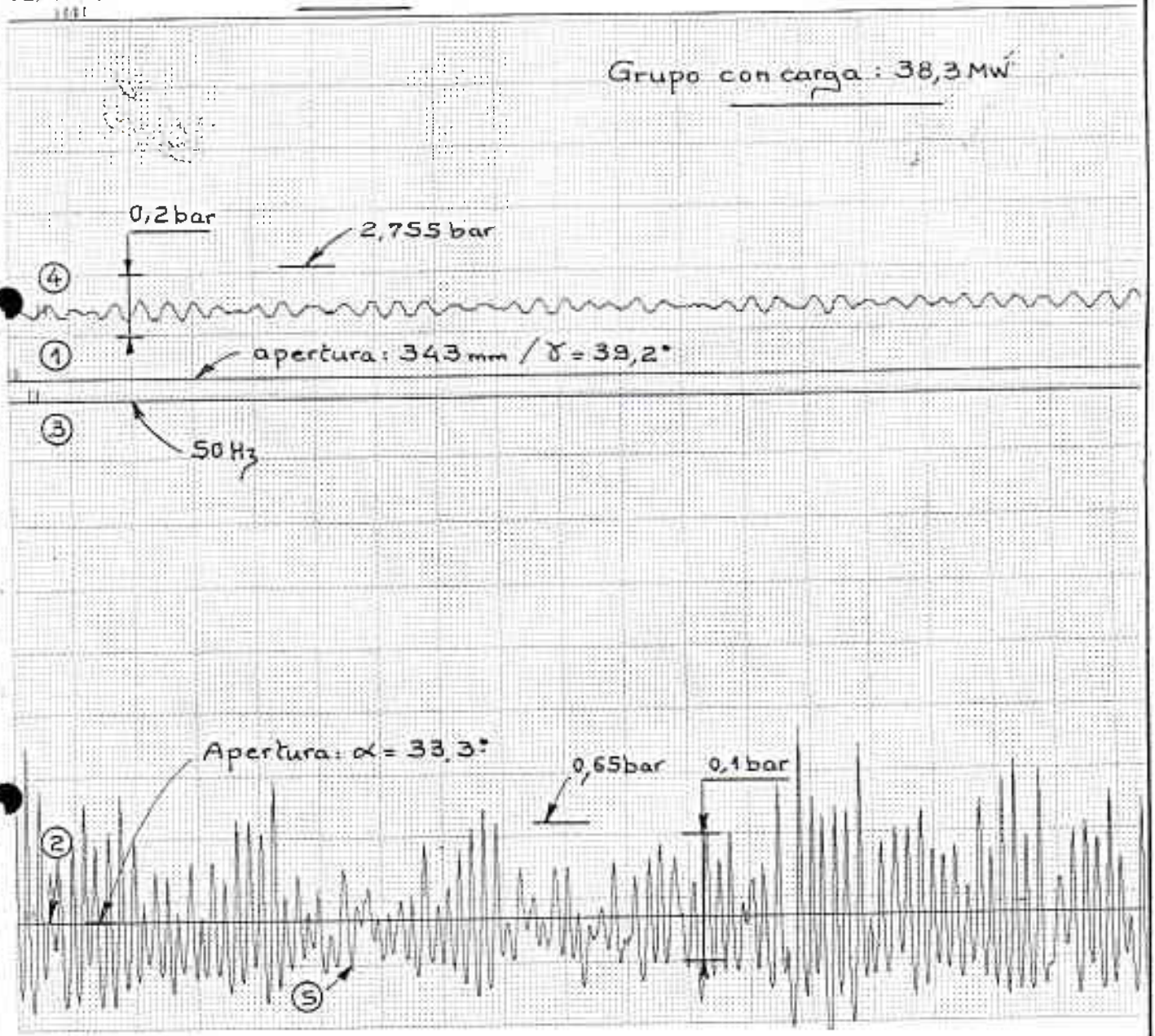
Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G. Date: 10 Dic.94	
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/PP/162

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 53

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/10'94 12:10:14 20mm/sec



POS. SM. DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES. CAJA ASPIR. =4
PRES. CONO ASPIR. =5
---=6
---=7
---=8

3.9

0 8 8

Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G. Date: 10 Dic. 94		
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/PP/162	

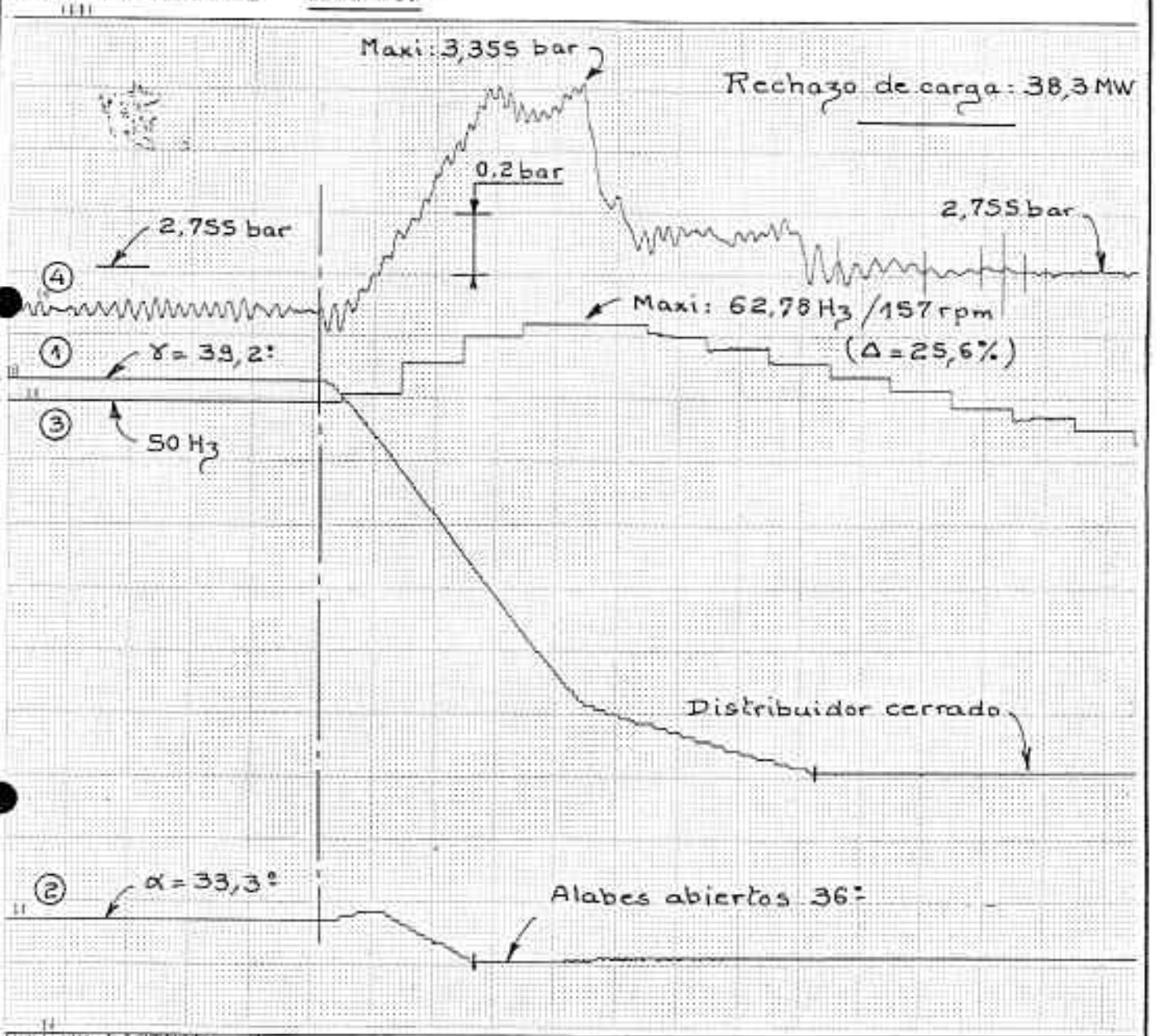
WITNESSED.

	CLIENT : UTE	FICHE D'ESSAIS	PAGE
SPIE BATIGNOLLES	PROJET : GABRIEL TERRA	SUR SITE	54

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

12/10/94 12:26:51 10mm/sec



POS. SM. DISTRIB. =1
POSICION ALABES =2
VELOCIDAD GRUPO =3
PRES. CAJA ESPIR. =4
PRES. CONO ASPIR. =5
----------=6
----------=7
----------=8

0 8 3 0 8 2

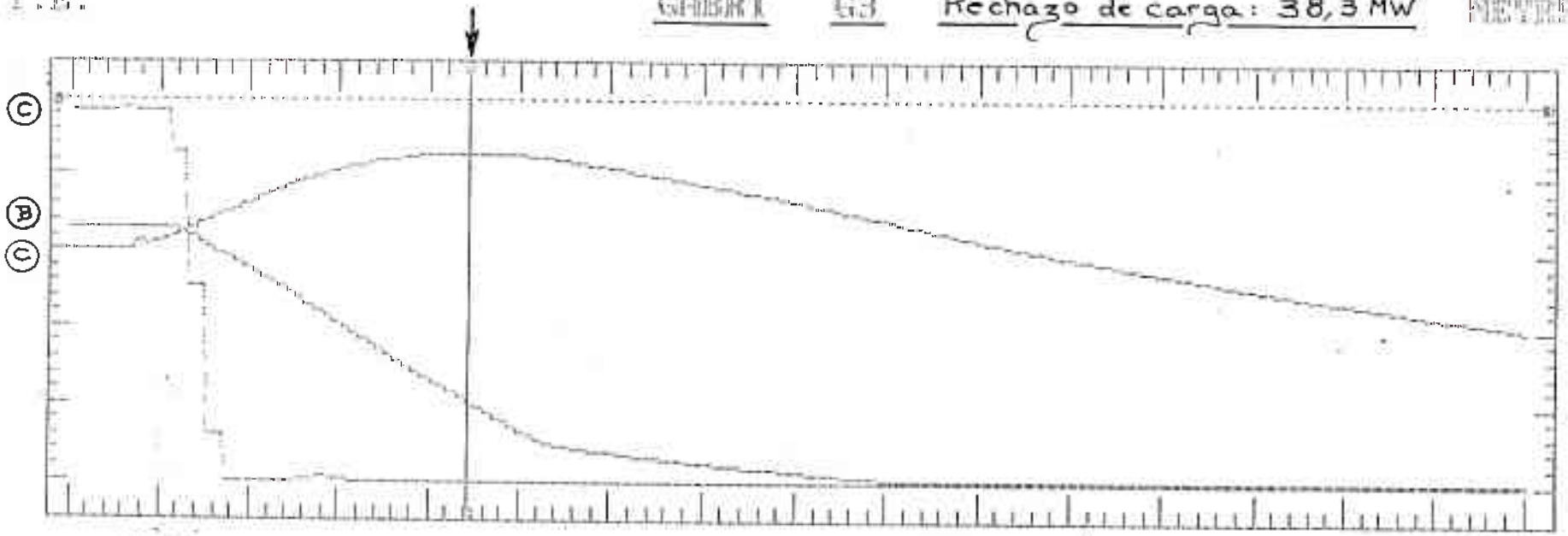
Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G-
Date:			Date: 10 Dic. 94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: / N° Plan: 1.00/PP/162

WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 55

STATUS

U.T.E. GABRI G3 Rechazo de carga : 38,3 MW NEYRPIC



Ⓒ ——— Voie A : Fréquence groupe δA=10.00000 Hz Ofs=+20.00000
Ⓑ ——— Voie B : Position Vannage δB= 20.000 % Ofs= -0.000
Ⓒ ——— Voie C : W : Puissance mesurée δC= 20.000 % Ofs= -0.000
δt= 1.000 sec

A=+62.77464 Hz	B= +21.018 %	C= -0.296 %	T= 10.420 sec

ENCLENCHE.AVEC BA GROUPE COUPLE à 39MW AU LO C:DELE0003.DON 10/12/94 12:25

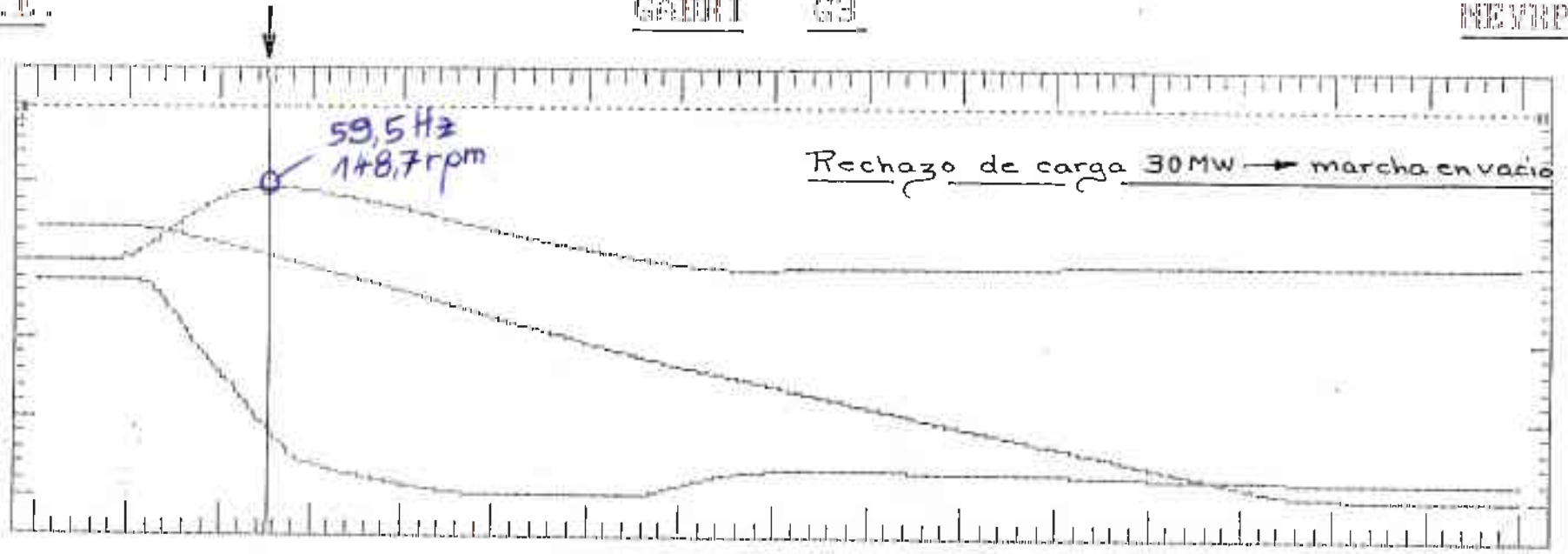
Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur:
Date:	THIEFFINE-G. Date: 10 Dic.

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE S6

STATUS

U.T.E. GABRI G3 NEYRPIC



Voie A : Fréquence groupe
Voie B : Position Vannage
Voie C : Position Pales

δA=10.000000 Hz Ofs=+20.000000
δB= 20.000 % Ofs= -0.000
δC= 20.000 % Ofs= -0.000
δt= 2.000 sec

A=+59.545587 Hz 1489,7 RPM	B= +16.006 %	C= +61.579 %	T= 5.000 sec

DELESTAGE 30MW + MARCHE A VIDE + C:DELE0000.DOC 12/12/94 17:16

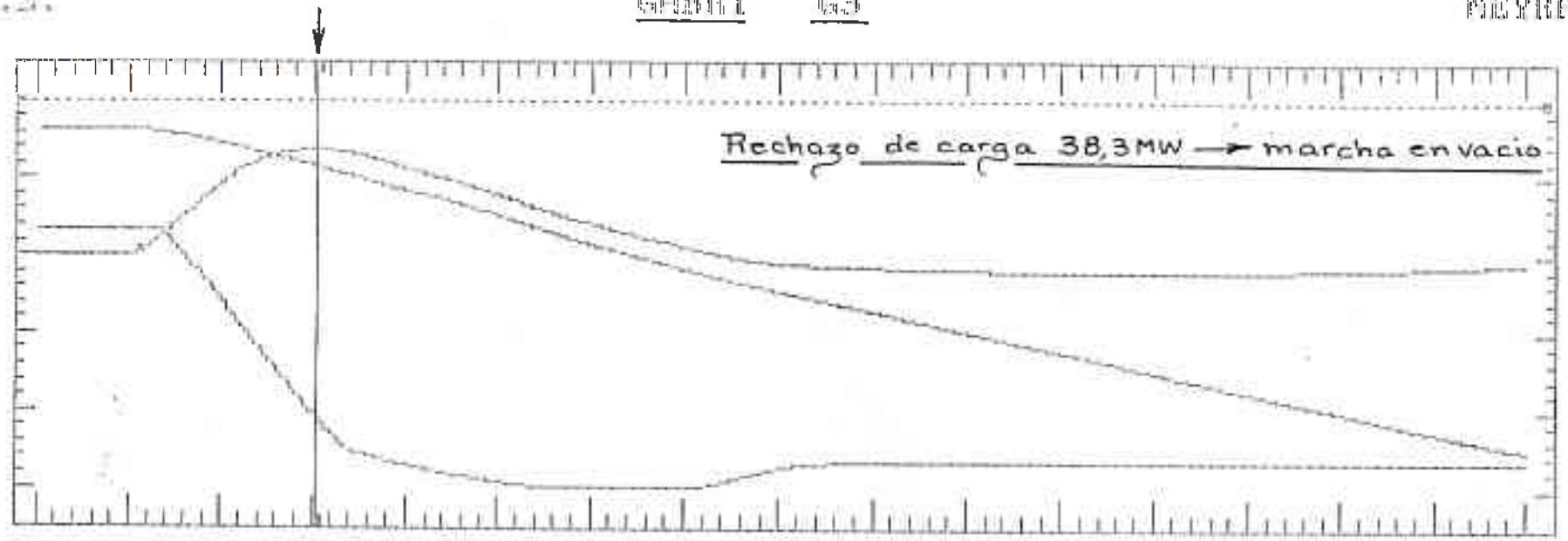
Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G.
Date:			Date: 12 Dic. 94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date: N° Plan

NOT WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 57

STATUS

U.T.E. GABRI G3 NEYRPIC



Voie A : Fréquence groupe — δA=10.00000 Hz — Ofs=+20.00000
Voie B : Position Vannage — δB= 20.000 % — Ofs= -0.000
Voie C : Position Pales — δC= 20.000 % — Ofs= -0.000

δt= 2.000 sec

A=+63.74299 Hz	B= +18.035 %	C= +83.058 %	T= 10.050 sec

DELESTAGE 39MW + MARCHE A VIDE + C:DELG0601.DOM 12/12/94 17:45

Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur:
Date:	THIEFFINE - G Date: 12 Dic.
Ecrit par: Vérifié par: Approuvé par:	

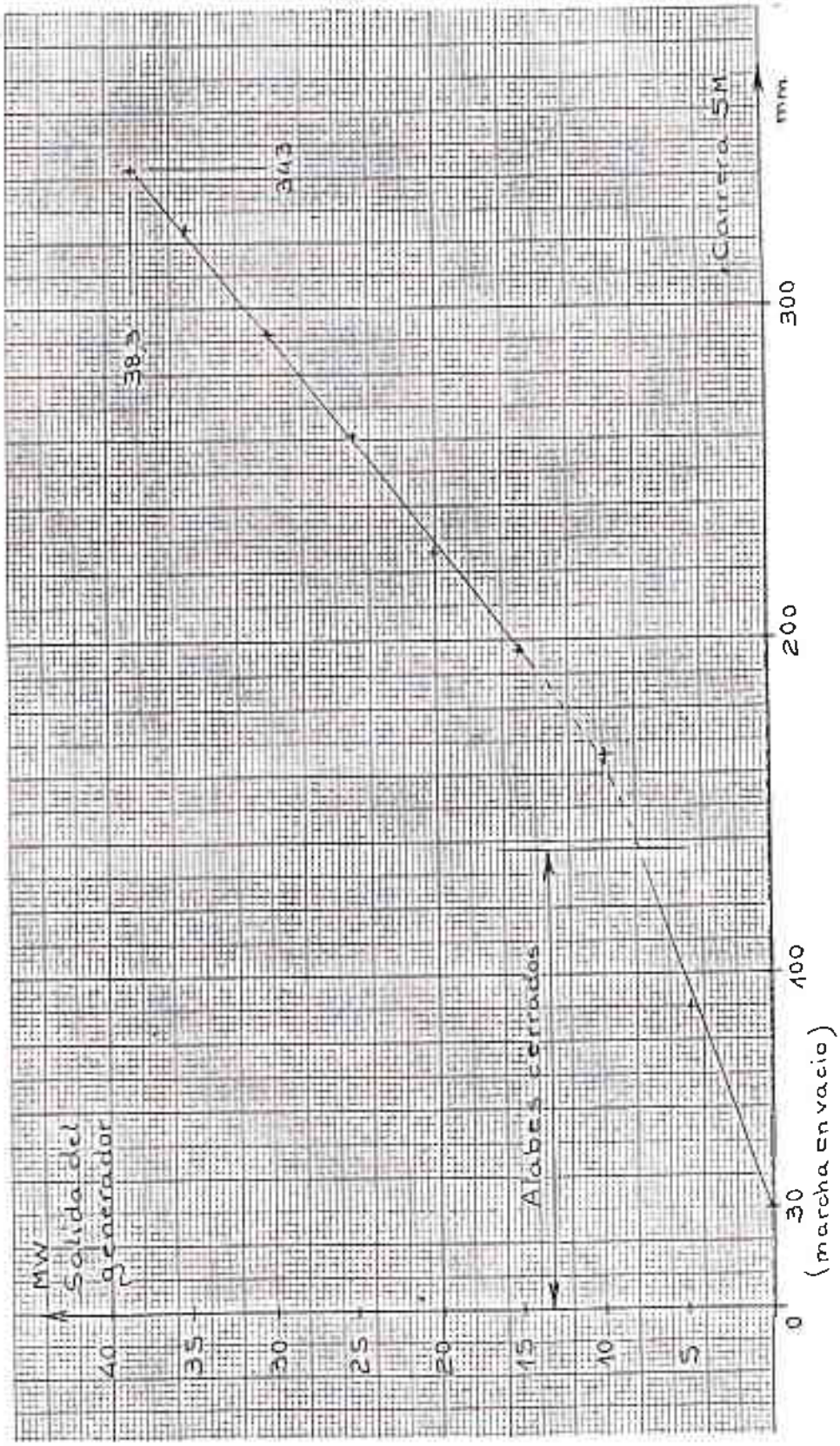
CONTINUED

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 58

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

UNIDAD #3

Curva de potencia



Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE-G Date: 10 Dic.94	
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 100/PP/162

UNIDAD #3

Temperaturas estabilizadas

Cojinete de empuje : { Metal — 57°C ; Aceite — 42°C

Cojinete guia inferior : Metal — 56°C

Cojinete guia superior : { Metal — 58°C ; Aceite — 56°C

Cojinete guia turbina { Metal — 70°C ; Aceite — 69°C } Apto

Tubos Kaplan { Interior — 49°C ; Exterior — 60°C

Sello del eje : — 26°C (Caudal : 65 l/min)

Intercambiador (coj. de empuje) { Entrada aceite caliente — 41°C ; Salida aceite fria — 34°C

Agua de resfriamento — 22°C (Caudal : 275 gal/min)

Presión de circulación aceite : — 1,1 bar

Fecha : 19/12/94 - (15h30)

Nivel aguas arriba : — 80,30 m
Nivel aguas abajo : — 55,22 m
} H_b = 25,08 m.

Carga salida generador : — 38 MW

Temperatura ambiante casa de maquinas — 28°C

Temperatura ambiante pozo turbina : — 32°C

VII ENSAYOS COMPLEMENTARIOS

UNIDAD # 3

NOT WITNESSED.

PULSACIONES de POTENCIA - UNIDAD #3

Nivel aguas arriba : 80,46 m
Nivel aguas abajo : 55,06 m
} Salto bruto: 25,40 m

Mediciones y registros con el logiciel STATUS NEYRPIC.

Señal de potencia procedente del "T.P.A." (transductor de potencia activa) ubicado en el regulador de velocidad DIGIPID.

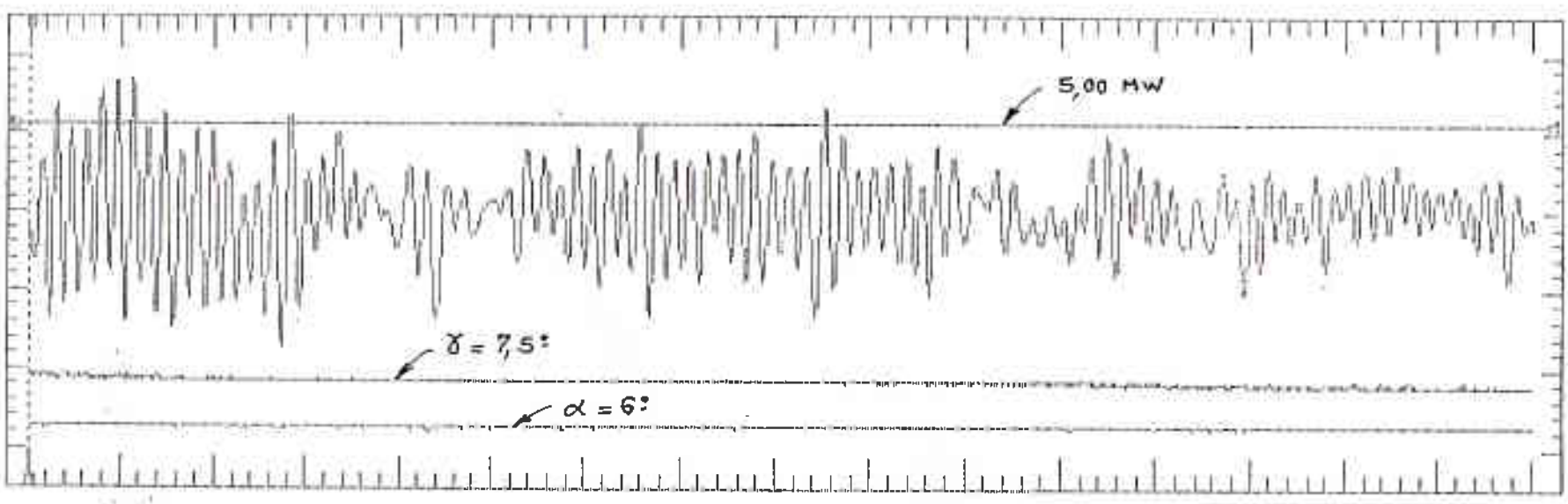
Nota: Frecuencia de las pulsaciones (de origen hydráulica y electrica) : $1,15\ Hz \leq f \leq 1,2\ Hz$

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 62

STATUS

UTE GABRI G3 NEYRPIC



——Voie A : PUIS01
- - - -Voie B : VD
——Voie C : VA

δA= 0.010 Ofs=+0.004
δB= 0.010 Ofs=+0.161
δC= 0.010 Ofs=+0.003

δt= 5.000 sec

A=+0.125	B=+0.202	C=+0.044	T= 0.000 sec

;PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 5MW C:PUIS0008.DGN 14/12/94 11:06

Représentant du client:
Date:

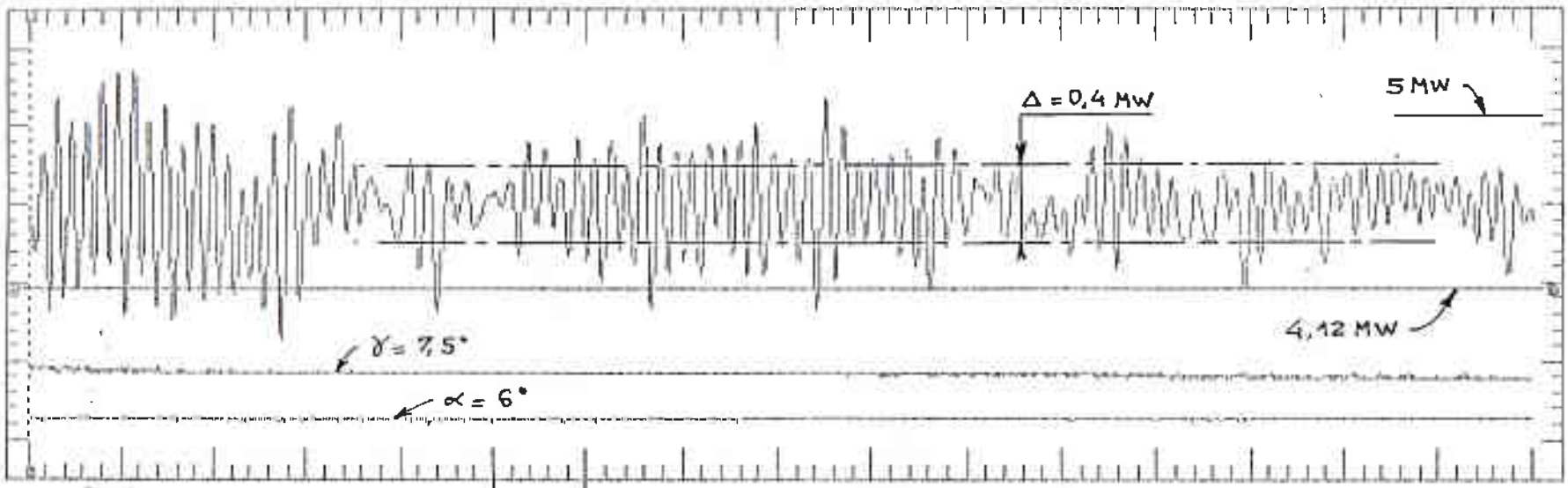
Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE.G
Date: 14 D[illegible]

NOT WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 63

STATUS

UTE GABRI G3 NEYRPIC



——— Voie A : PUIS01
– – – – Voie B : VD
· · · · · Voie C : VA

δA= 0.010 Ofs=+0.004
δB= 0.010 Ofs=+0.161
δC= 0.010 Ofs=+0.003

δt= 5.000 sec

A=+0.103	B=+0.180	C=+0.022	T= 0.000 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 5MW C:PUIS0008.DON 14/12/94 11:55

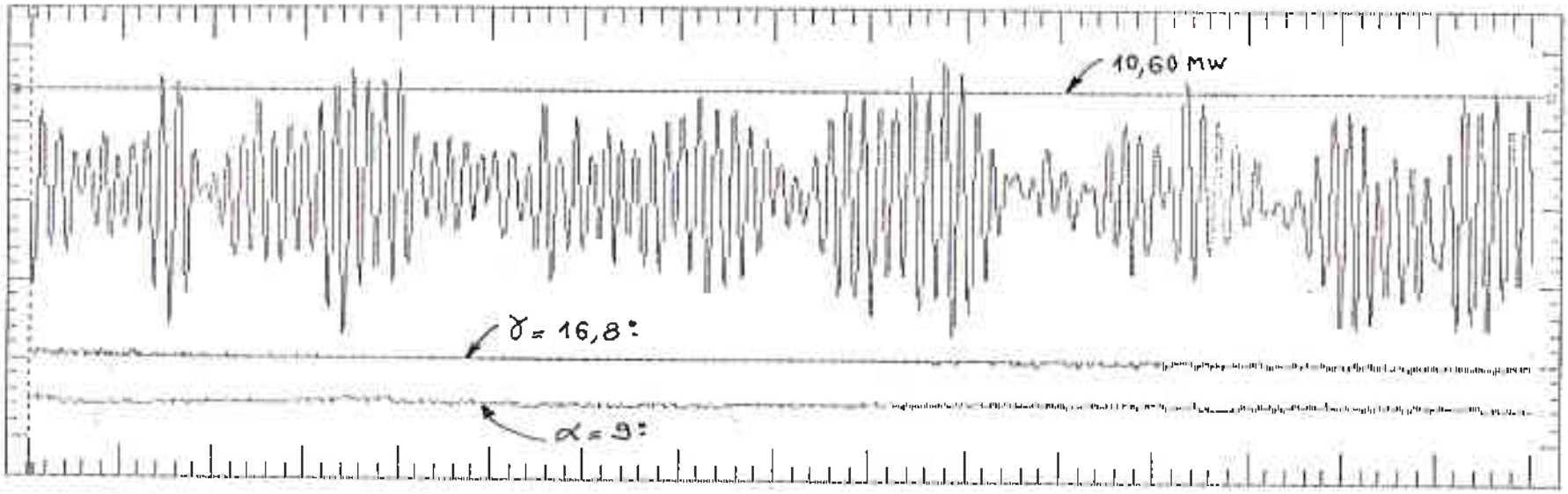
Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 64

STATUS

UTE GABRI G3 NEYRPIC



Voie A : PUIS01
Voie B : VD
Voie C : VA

δA= 0.010 Ofs=+0.220
δB= 0.010 Ofs=+0.328
δC= 0.010 Ofs=+0.102

δt= 5.000 sec

A=+0.265	B=+0.373	C=+0.147	T= 0.000 sec

POLIER DE PUISSANCE (AU LO) à 10MW C:PUIS0006.DON 14/12/94 11:09

Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G.
Date:	Date: 14 Déc 94

NOT WITNESSED.

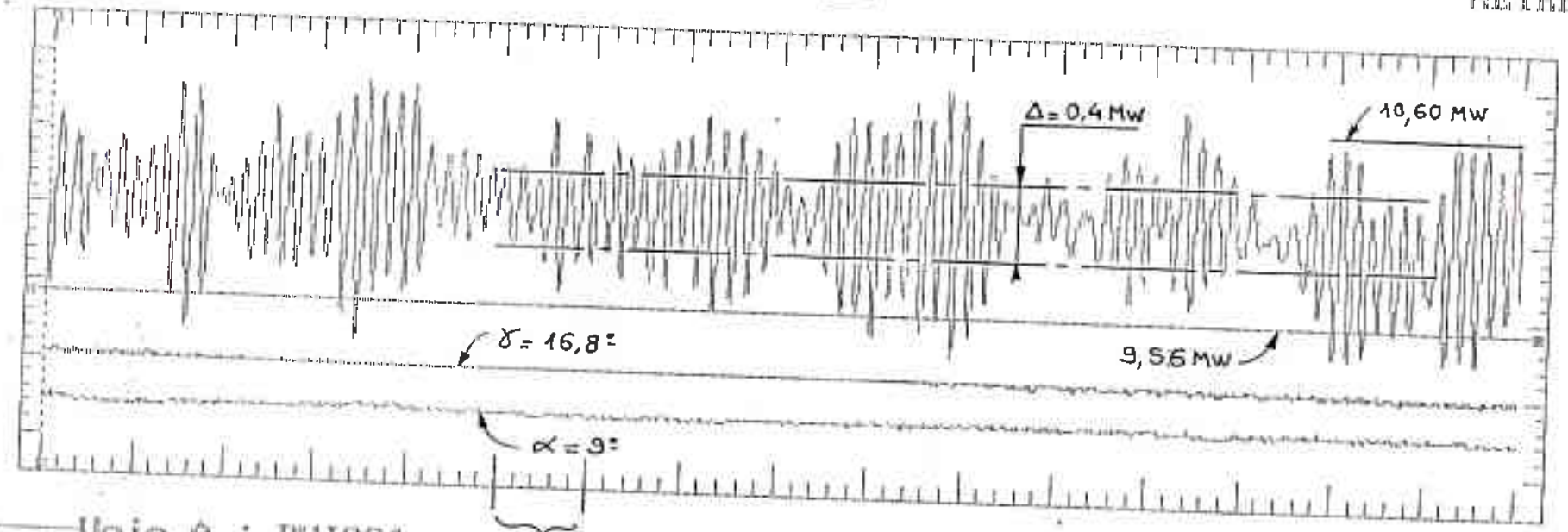
SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 65

UTE

STATUS

GABRI G3

NEYRPIC



——— Voie A : PUIS01
- - - - - Voie B : UD
· · · · · Voie C : UA

δA= 0.010 Ofs=+0.220
δB= 0.010 Ofs=+0.328
δC= 0.010 Ofs=+0.102

δt= 5.000 sec

A=+0.239	B=+0.347	C=+0.121	T= 0.000 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 10MW

C:PUIS0006.DON 14/12/94 11:00

Représentant du client:

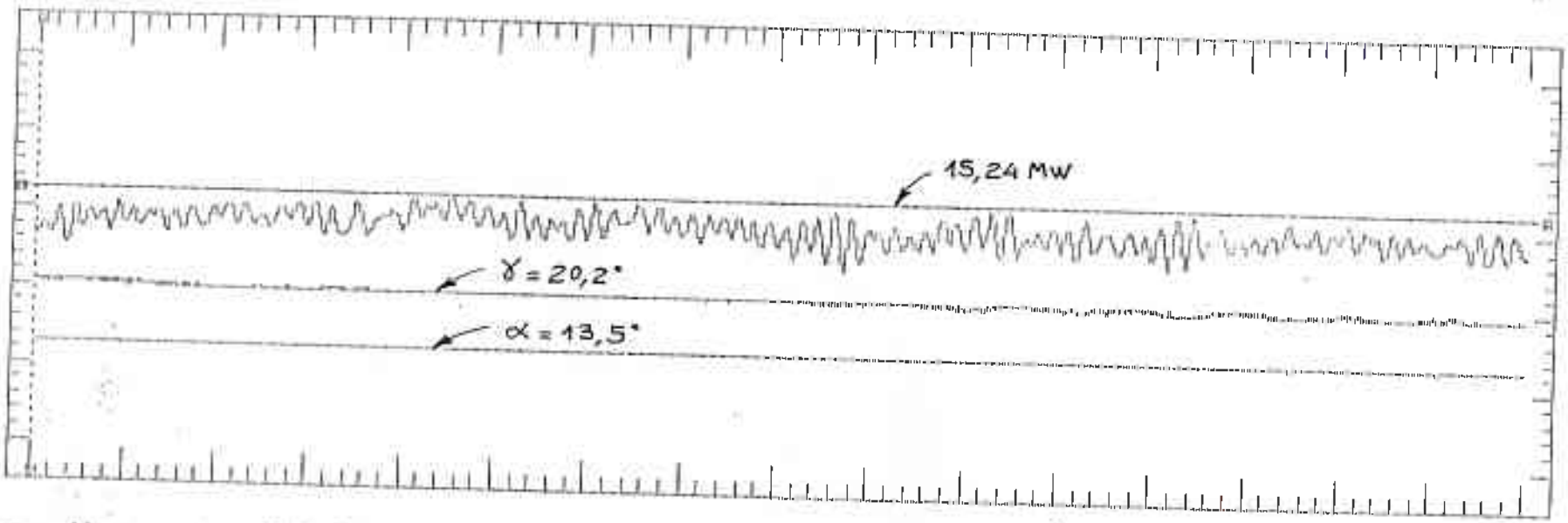
Représentant de l'entrepreneur:

NOT WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 66

UTE — STATUS — NEYRPIC

GABRI G3



Voie A : PUIS01
Voie B : UD
Voie C : UA

δA= 0.010 Ofs=+0.340
δB= 0.010 Ofs=+0.384
δC= 0.010 Ofs=+0.240

δt= 5.000 sec

A=+0.381	B=+0.417	C=+0.280	T= 0.000 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 15MW

C:PUIS0005.ICM 14/12/94 10:56

Représentant du client:

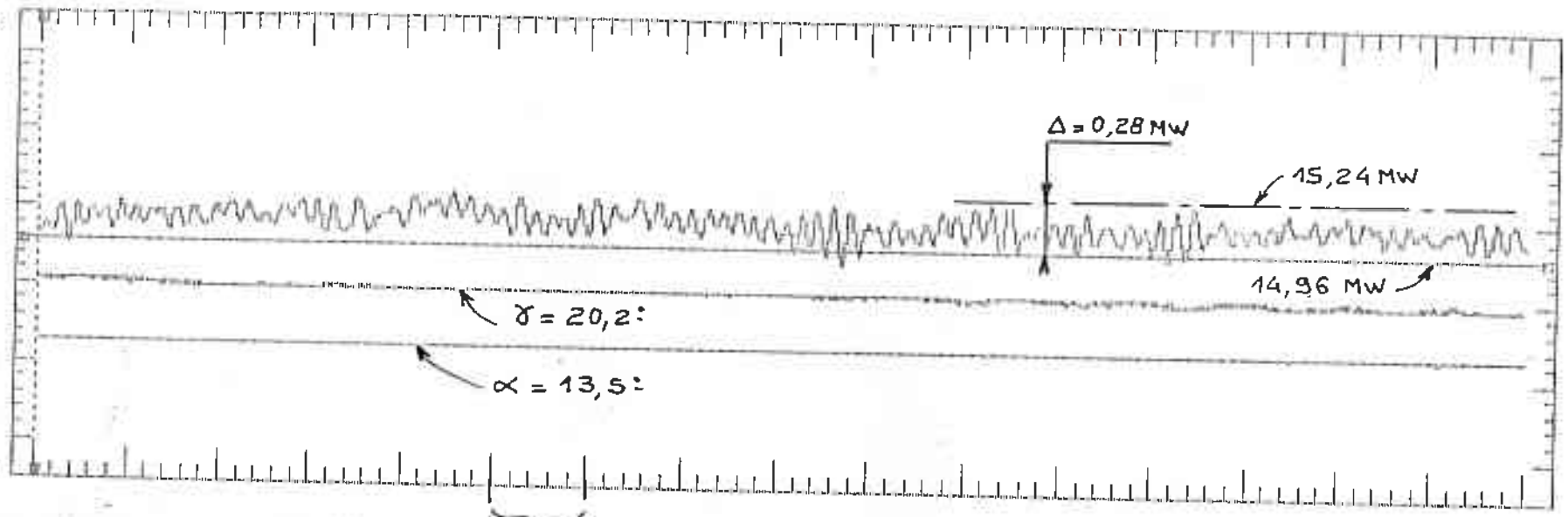
Représentant de l'entrepreneur: THIFFING

NOT WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 67

UTE — STATUS — NEYRPIC

GABRI G3



Voie A : PUIS01
Voie B : VD
Voie C : VA

δA= 0.010 Ofs=+0.340
δB= 0.010 Ofs=+0.304
δC= 0.010 Ofs=+0.240

δt= 5.000 sec

A=+0.374	B=+0.410	C=+0.274	T= 0.000 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 15MW — C:PUIS0095.DON 14/12/94 10:56

Représentant du client:
Date:

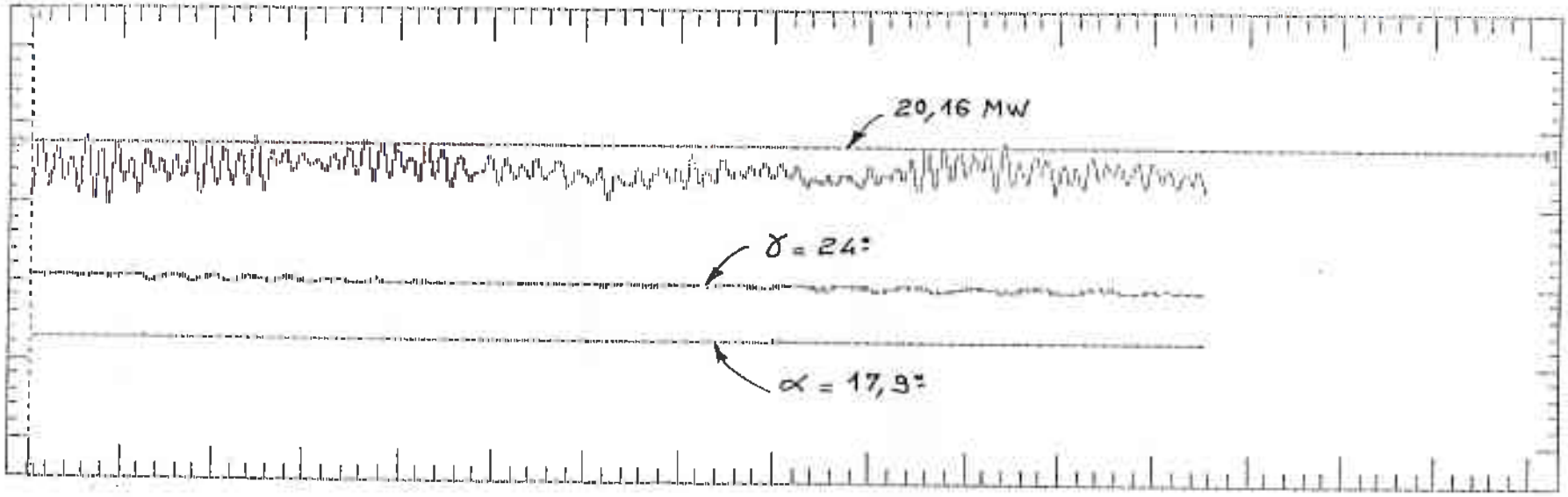
Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE G.
Date:

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 68

STATUS

UTE GABRI G3 NEYRPIC



Voie A : PUIS01
Voie B : UD
Voie C : UA

dA=	0.010	Ofs=+0.466
dB=	0.010	Ofs=+0.446
dC=	0.010	Ofs=+0.392

dt= 5.000 sec

A=+0.504	B=+0.484	C=+0.430	T= 0.000 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 20MW C:PUIS0004.DON 14/12/94 10:52

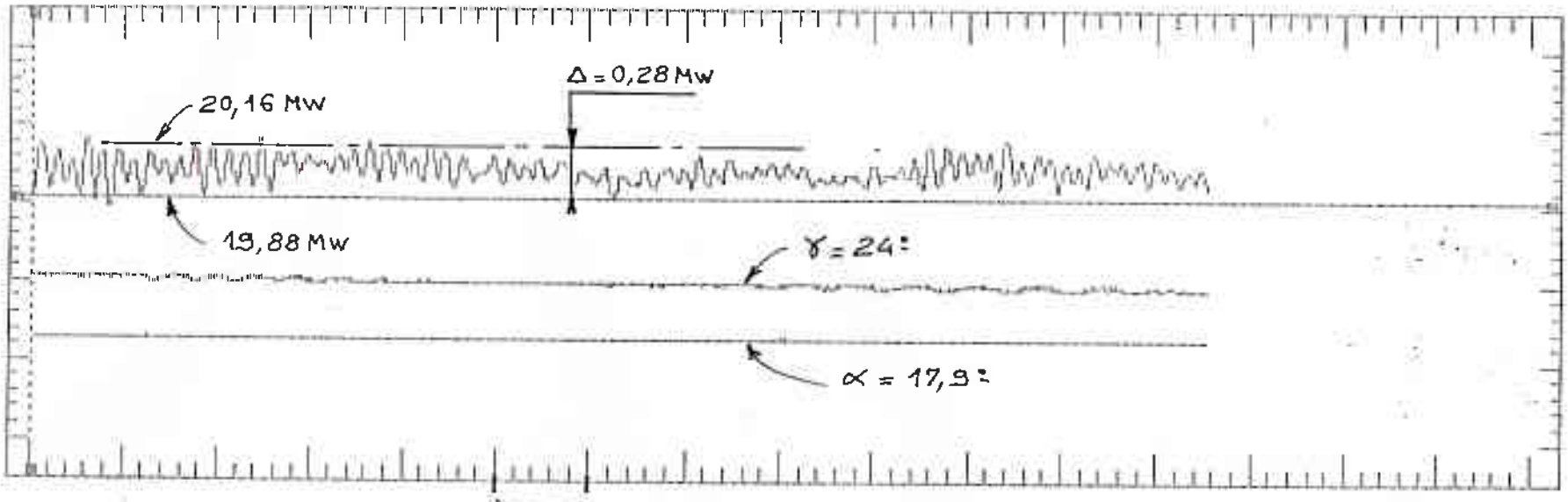
Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE G.
Date:	Date:

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 69

NOT WITNESSED.

STATUS

UTE — GABRI G3 — NEYRPIC



Voie A : PUIS01
Voie B : UD
Voie C : UA

δA= 0.010 Ofs=+0.466
δB= 0.010 Ofs=+0.446
δC= 0.010 Ofs=+0.392
δt= 5.000 sec

A=+0.497	B=+0.477	C=+0.423	T= 0.000 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 20MW

C:PUIS0004.DON 14/12/94 10:52

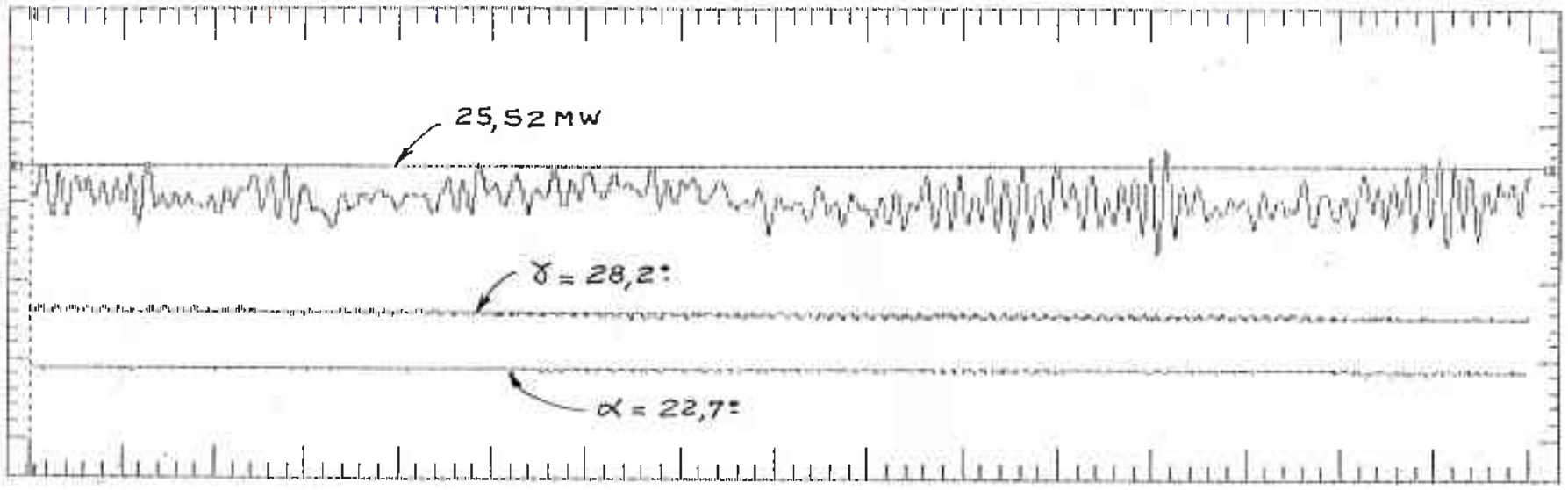
Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G.	
Date:			Date: 14 Dic.	
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/F /162

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 70

STATUS

UTE GABRI G3 NEYRPIC



Voie A : PUIS01
Voie B : VD
Voie C : VA

δA= 0.010 Ofs=+0.683
δB= 0.010 Ofs=+0.519
δC= 0.010 Ofs=+0.557

δt= 5.000 sec

A=+0.638	B=+0.554	C=+0.592	T= 14.970 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 25MW C:PUIS0003.DOH 14/12/94 10:49

Représentant du client:
Date:

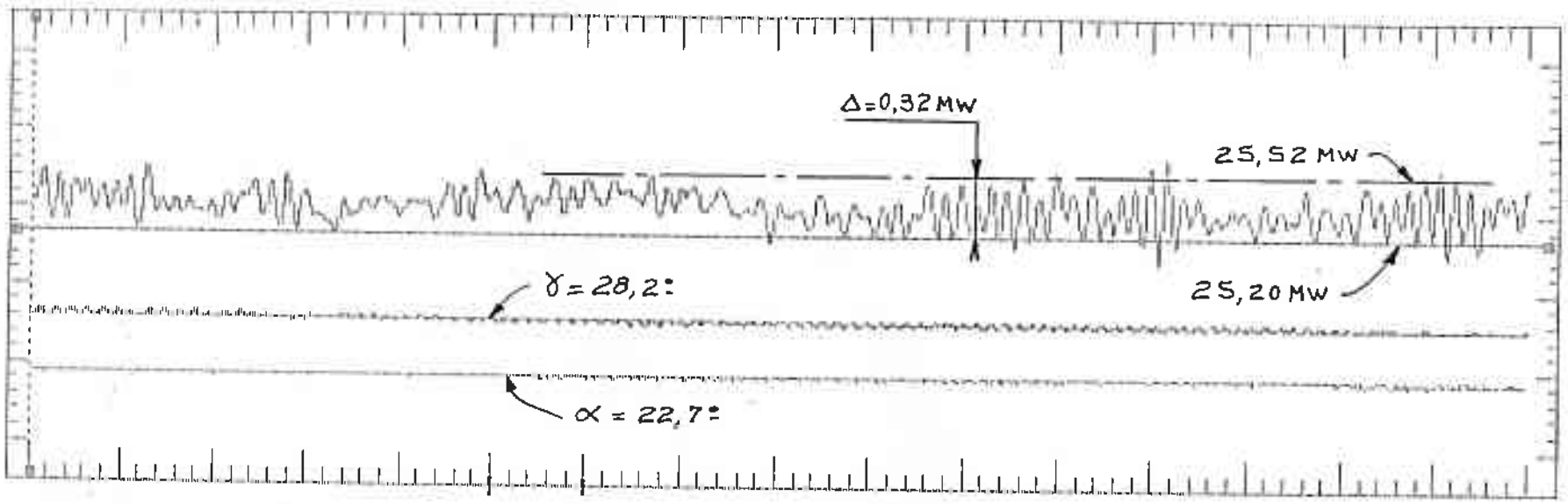
Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE G.

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 71

STATUS

UTE — GABRI G3 — NEYRPIC



Voie A : PUIS01
Voie B : VD
Voie C : VA

δA= 0.010 Ofs=+0.603
δB= 0.010 Ofs=+0.519
δC= 0.010 Ofs=+0.557

δt= 5.000 sec

A=+0.630	B=+0.546	C=+0.584	T= 14.970 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 25MW — C:PUIS0003.DON 14/12/94 10:49

Représentant du client:
Date:

Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE - G.
Date:

NOT WITNESSED

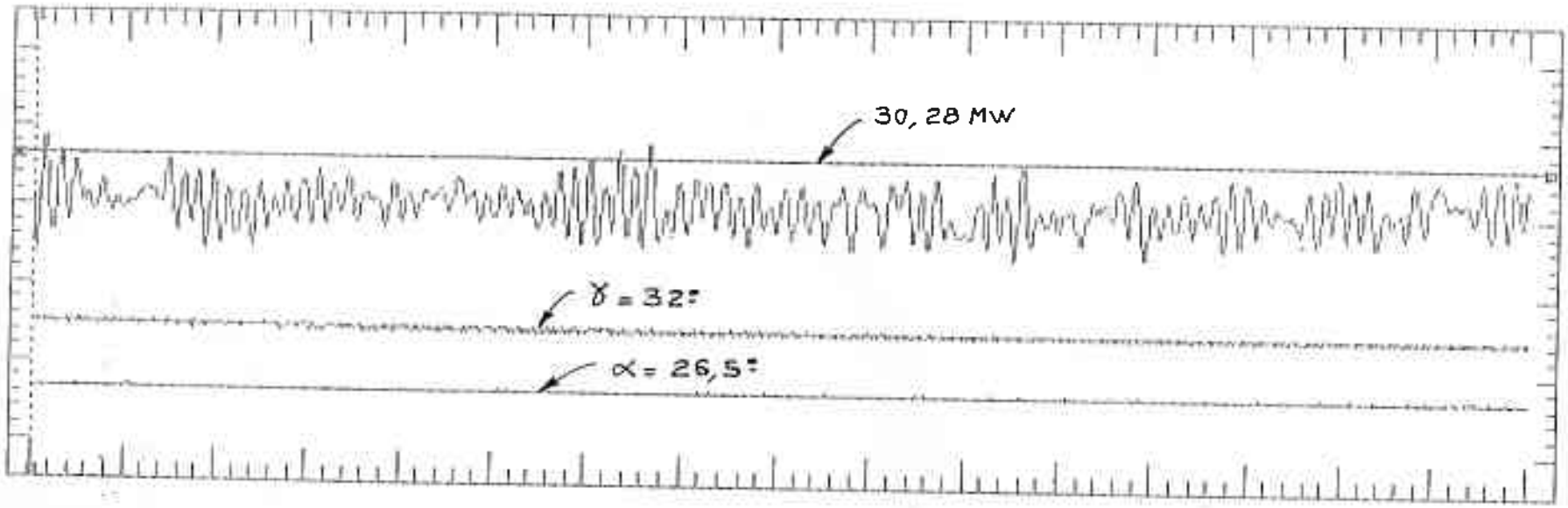
SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 72

STATUS

UTE

GABRI G3

NEYRPIC



Voie A : PUIS01
Voie B : UD
Voie C : UA

δA= 0.010 Ofs=+0.720
δB= 0.010 Ofs=+0.581
δC= 0.010 Ofs=+0.684

δt= 5.000 sec

A=+0.757	B=+0.618	C=+0.721	T= 0.000 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 30MW

C:PUIS0002.DON 14/12/94 10:37

Représentant du client:

Date:

Représentant de l'entrepreneur:

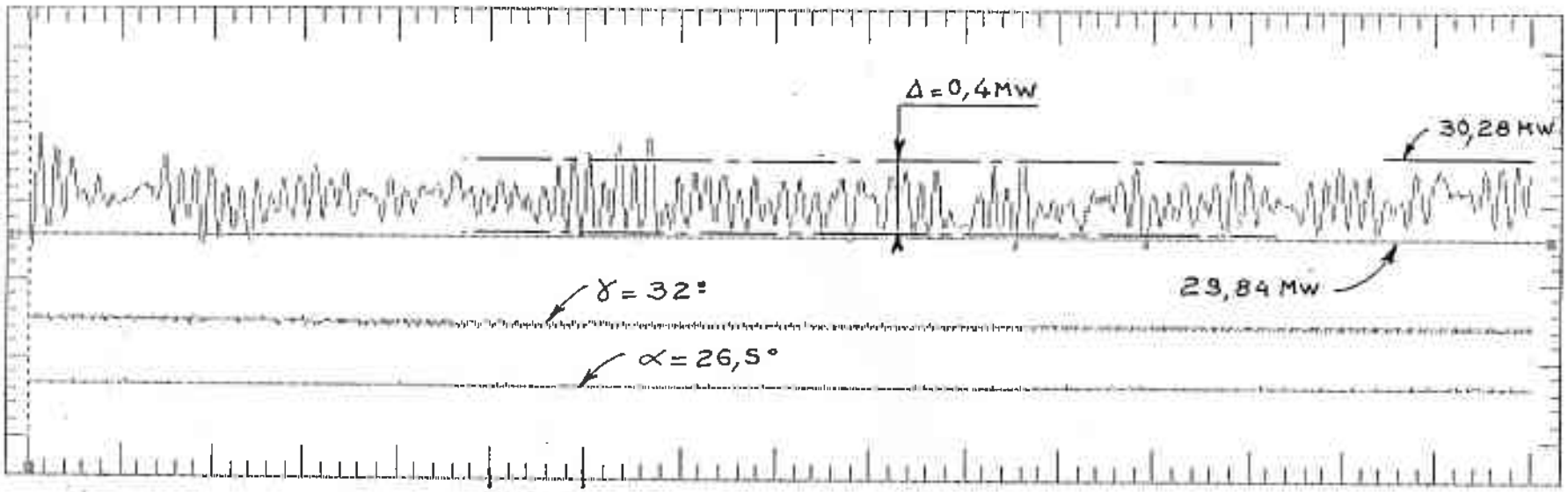
THIEFFE G

NOT WITNESSED:

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 73

STATUS

UTE GABRI G3 NEYRPIC



Voie A : PUIS01
Voie B : VD
Voie C : VA

δA= 0.010 Ofs=+0.720
δB= 0.010 Ofs=+0.581
δC= 0.010 Ofs=+0.604

δt= 5.000 sec

A=+0.746	B=+0.607	C=+0.710	T= 0.000 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 30MW C:PUIS0002.DON 14/12/94 10:37

Représentant du client:
Date:

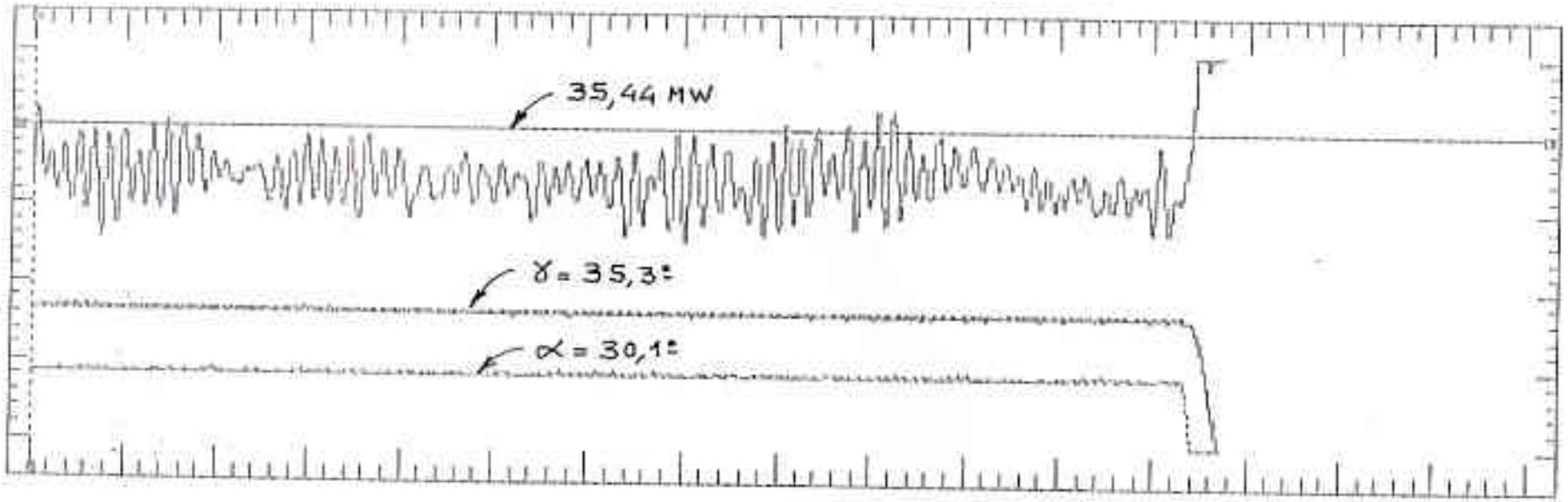
Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFINE. G.
Date: 14 Dec

NOT WITNESSED

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 74

STATUS

UTE GABRI G3 NEYRPIC



Voie A : PUIS01
Voie B : VD
Voie C : VA

δA= 0.010 Ofs=+0.045
δB= 0.010 Ofs=+0.644
δC= 0.010 Ofs=+0.863

δt= 5.000 sec

A=+0.886	B=+0.685	C=+0.843	T= 0.000 sec

CALIBR DE PUISSANCE (AU 1.0) à 35MW C:PUIS0001.DON 14/12/94 10:33

Représentant du client:

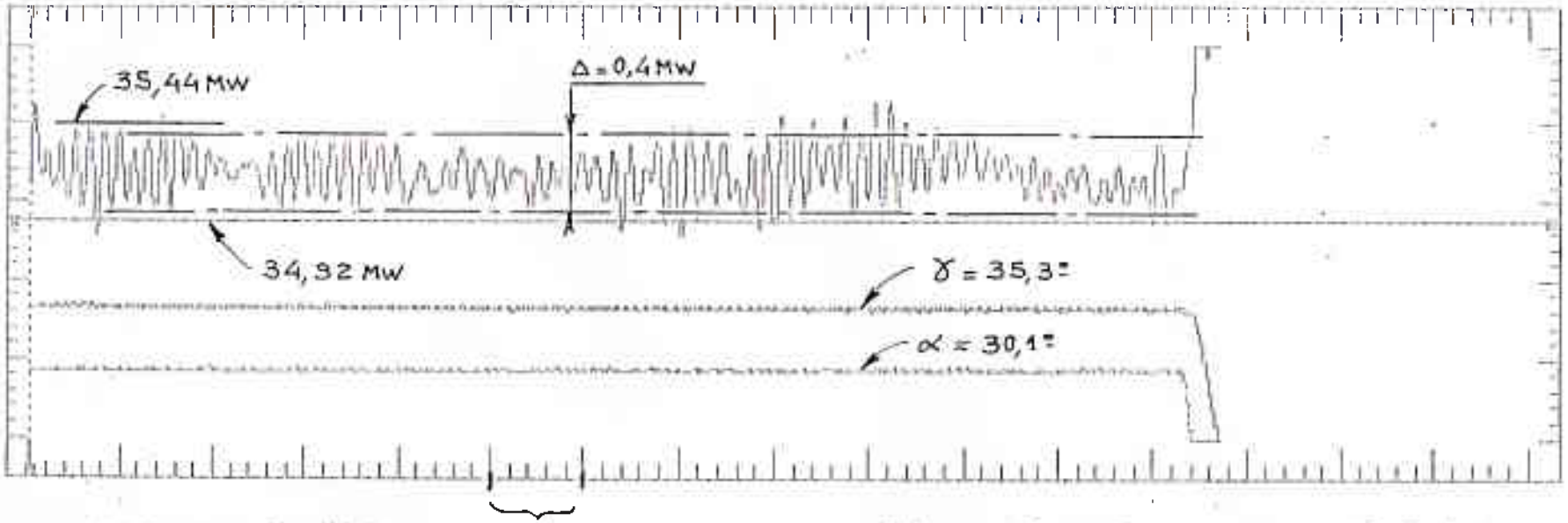
Représentant de l'entrepreneur:
THIEFFIN G.

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM NEYRPIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 75

STATUS

UTE — GAM1 G3 — NEYRPIC



Voie A : PUIS01
Voie B : UB
Voie C : UA

δA=	0.010	Ofs=+0.845
δB=	0.010	Ofs=+0.641
δC=	0.010	Ofs=+0.803

δt= 5.000 sec:

A=+0.873	B=+0.672	C=+0.830	T= 0.000 sec

PALIER DE PUISSANCE (AU LO) à 35MW — C:PUIS0001.ION 14/12/94 10:33

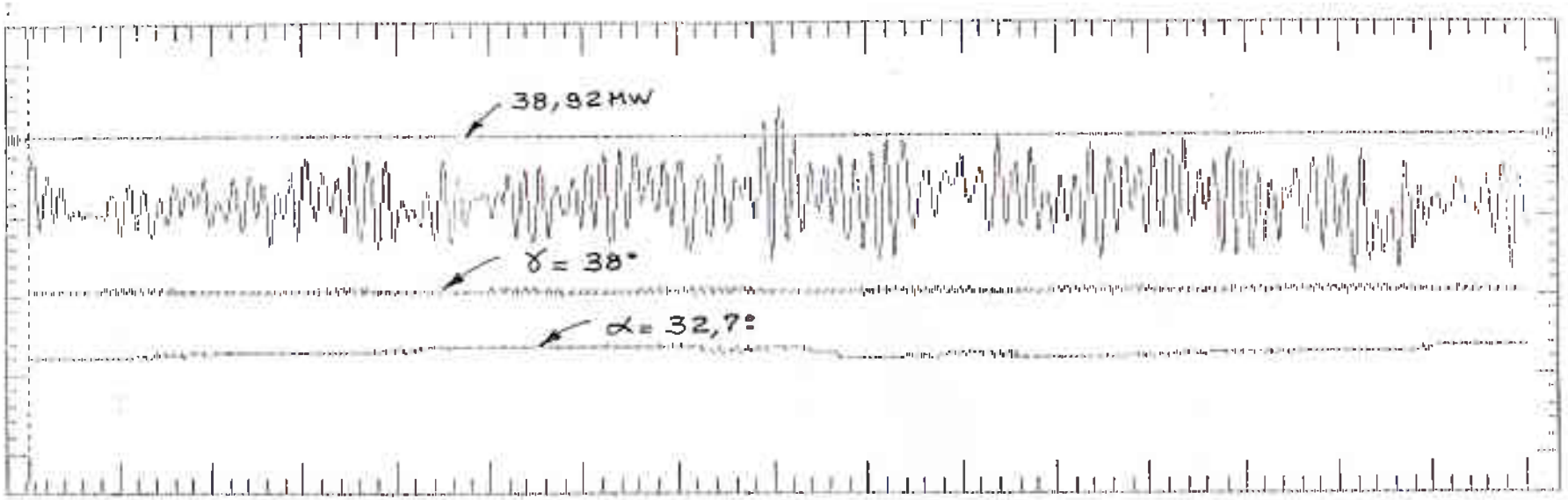
Représentant du client: Date:	Représentant de l'entrepreneur: THIEFFRE G.

NOT WITNESSED.

SPIE BATIGNOLLES	GEC ALSTHOM HEYRIC	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 76

STATUS

UTE GADRI G3



Voie A : PUIS01
Voie B : UD
Voie C : UA

δA= 0.010 Ofs=+0.902
δD= 0.010 Ofs=+0.607
δC= 0.010 Ofs=+0.093

δt= 5.000 sec

A=+0.973	B=+0.727	C=+0.933	T= 0.000 sec

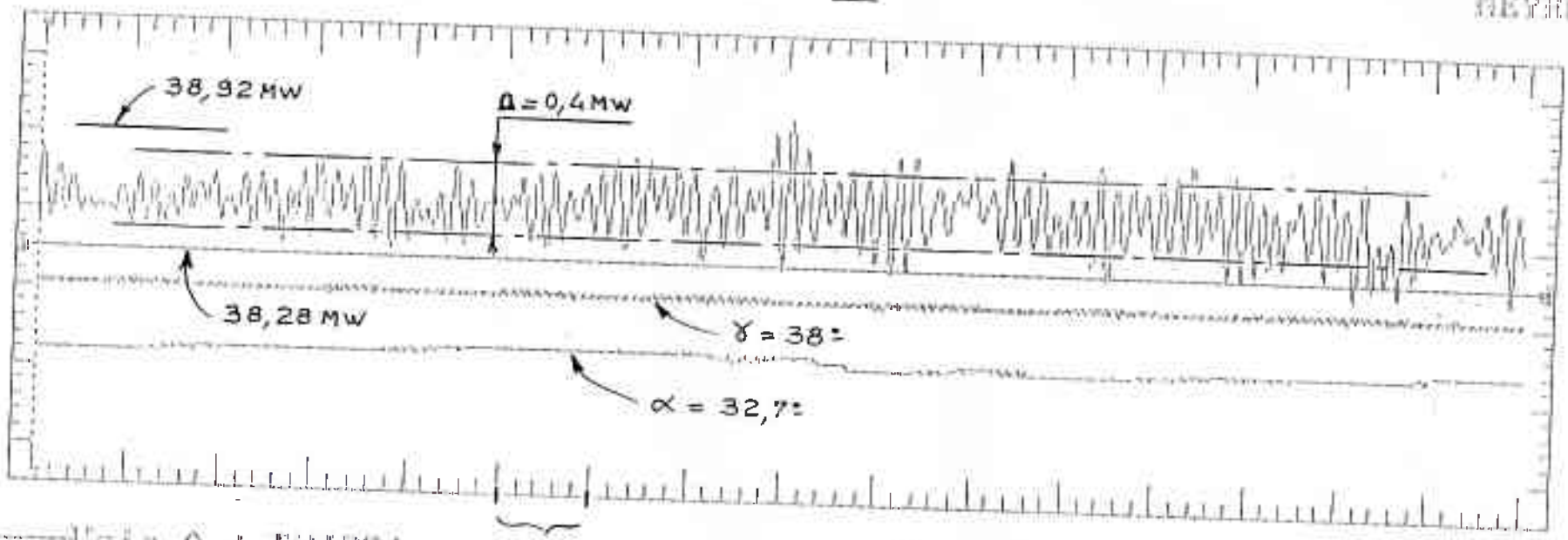
PALIER DE PUISSANCE (nU 10) à 38.5MW C:PUIS0690.DON 14/12/94 13:13

Représentant du client:	Représentant de l'entrepreneur:
Date:	THIEFFINE - G. Date: 14 Dic. 94

	NEYRPIC	PROJET : GABRIEL TERRA	SUR SITE	Page 77

STATUS
GABRI G3

NEYRPIC



Voie A : 3U1501
Voie B : U2
Voie C : U3

δA= 0.013 Ofs=+0.932
δB= 0.013 Ofs=+0.687
δC= 0.010 Ofs=+0.893

δt= 5.000 sec

A=+0.537	B=+0.712	C=+0.918	T= 0.600 sec

VALEUR DE PUISSANCE (60 LO) À 38.5MW

C:PUISS60.DON 14/12/94 10:20

Représentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: THIEFFINE.G
Date:			Date: 14-Dic.94
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:

N° Plan: 1.00/PP/162

NOT WITNESSED

NEYRPIC
Département
REGULATIONS et AUTOMATISMES
75 rue Général Mangin
38100 GRENOBLE (FRANCE)

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TERRA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 78

(10 Hojas)

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

REGULATEUR DE VITESSE POUR TURBINE HYDRAULIQUE

DIGIPID N° 3494. G3.

FICHE DE MAINTENANCE

N° 1945 B

Représentant du client: Date:			Représentant de l'entrepreneur: EDOUARD. JT. Date: 15.12.94.	
Ecrit par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00 / PP / 162

3M-RA-TU/STn/CBn
Disquette CBn1

Grenoble, le 3 Octobre 1989

Ce document est la propriété de la Société NEYRPIC ; il ne peut être reproduit sous une forme quelconque ni communiqué à des tiers sa son autorisation écrite . NEYRPIC se réserve le droit de modifier le contenu de la présente notice sans préavis .

FICHE de MAINTENANCE DIGIPID

78/2

WITNESSED.

NOM de l'AFFAIRE : GABRIEL. TERRA.

TYPE de MACHINE : KAPLAN

Vitesse nominale : 125 tr/mn Puissance nominale : 38,5 MW

GROUPE N° : 3

REGLEUR N° : 3494

PARAMETRES REGLES

STATISME PERMANENT :

	BP0=	5	%
R12=1	BP1=	5	%
R112=1	BP2=	5	%

PARAMETRES PID

Marche couplée	TN01= 0,5 s	N01= 10	BT01= 40 %	TD01= 5 s
Marche à vide	TN02= 1,2 s	N02= 10	BT02= 21 %	TD02= 16 s
	TN03= 0,5 s	N03= 10	BT03= 40 %	TD03= 5 s

TEMPS DE MANOEUVRE EN EAU MORTE

	Course S.M.	Temps OUVERTURE	Temps FERMETURE
1er ORGANE REGLANT ..... Vannage	524 mm ---> 100% = 490 mm	---> 23,2 s.	---> 7,5 + 3,1 = 10,6 s
2ème ORGANE REGLANT ..... Pâles	6 à 36°	10,9 s.	38,6 s.

- Temps d'ouverture Sécurité Vannage = 7 s.
- " de fermeture " " = 7 s.

WITNESSED.

Insensibilité du tachymetre		I=	0 %
Temps de montée du charge fréquence	R23 = 0	CHF0=	30 s
	R23 = 1	CHF1=	200 s
Vitesse de rabattement de la limitation d'ouverture		VRAB=	90 %
Limitation d'ouverture au démarrage		LOD=	12 %
Limitation d'ouverture au rabattement		LOR=	8 %
Limitation de puissance (38 MW)		LWF=	37,35
Niveau amont nominal		NAMN=	24,10 m
Niveau aval nominal		NAVN=	1 m
Chute nominale		HN=	21 m
Polarisation consigne vannage	R126 = 1 R127 = 0	PCV0=	0 %
	R126 = 1 R127 = 1	PCV1=	0 %
Polarisation consigne pales	R25 = 1	PCP0=	0 %
	R26 = 1	PCP1=	100 %
	R27 = 1	PCP2=	0 %
Glissement en synchro auto		GLI	-0,09 %
Constante de temps du limiteur d'ouverture		TLO	40 s

OMAV = 8

VERSION LOGICIEL V5.01B

NOT WITNESSED.

PLATINE TRANSFORMATEUR

Tension d'alimentation

bornes 410-411 128,6 V

Signaux fréquences GROUPE et RESEAU

bornes 412-413 TTG= 104,7 V

bornes 414-415 TTR= 101,7 V

TRANSDUCTEUR de PUISSANCE

Calibre entrée U= 100 V I= 4,18 A

Sortie 2 à 10V

PLATINE ALIMENTATION

Alimentation des sous-ensembles

Relais d'entrées	tension aux bornes 3 - 4	23,85 V	(24V)
Relais de sorties	tension aux bornes 5 - 6	23,62 V	(24V)
TPA	tension aux bornes 7 - 8	23,87 V	(24V)
	tension aux bornes 9 - 10	23,93 V	(24V)

RACK DIGIPID

	tension aux bornes 12 - 11	-15,16 V	(-15V)
	tension aux bornes 12 - 13	+15,15 V	(+15V)
CI 405	tension aux bornes ~~14-15~~ 14-15.	5,01 V 5,20 V	(+5V)

INTERFACE ANALOGIQUE CI 493

tension aux bornes 17 - 16	+14,96 V	(+15V)
tension aux bornes 17 - 18	-14,98 V	(-15V)

FICHE de MAINTENANCE DIGIPID

POSITIONNEURS ANALOGIQUES

WITNESSED NOT WITNESSED.

AVEC CAPTEURS DE PROXIMITE

POSITIONNEURS CI 360	1er ORGANE REGLANT		2ème ORGANE REGLANT	
GAIN (5 à 50) POSITION P1	G=	P1= 0,9	G=	P1= 0,9
ACTION INTEGRALE (W03)	oui-non	C16= µF	oui-non	C16= µF
OSCILLATEUR (W04)	oui-non	F= Hz A= V	oui-non	F= Hz A= V
ACTION DERIVEE DU POSITIONNEUR (W08)	1-4 2-3	C13= µF R33= KΩ	1-4 2-3	C13= µF R33= KΩ
TENDANCE MECANIQUE DE L'ACTIONNEUR régleron	ouverture 2,0 V	fermeture	ouverture 0 V	fermeture 0 V
Compensation électrique de TENDANCE (valeur en TP18) (W05)	oui-non	U= + 0,943 V	oui-non	U=
POSITION SERVOMOTEUR	107,5% 100% UTP4= - 10,75 V	0% V UTP4= - 0,076	100% UTP4= - 10,00 V	0% V UTP4= - 0,072
POSITION TIROIR DISTRIBUTEUR PRINCIPAL	100% UTP2= 0,638 V	EQUILIBRE UTP2= - 0,013 V	+ 2 mA - 0% UTP2= 0,250 V	EQUILIBRE UTP2= - 0,015 V
ACTION DERIVEE SOUPAPE en parallèle sur R33	oui-non	C08= µF R59= KΩ	oui-non	C08= µF R59= KΩ
OPTIMISATION GAIN DISTRIBUTEUR	R33= 10 K	R66= 475K	R33= 11K	R66= 499K

R57 = 29,4K R57 = 11K

AVEC VARIOMETRES

POSITIONNEURS CI 403	1er ORGANE REGLANT		2ème ORGANE REGLANT	
GAIN (5 à 50) POSITION P4	G=	P4=	G=	P4=
ACTION INTEGRALE (W01)	oui-non	C24= µF	oui-non	C24= µF
ACTION DERIVEE DU POSITIONNEUR (W03)	1-4 2-3	C26= µF R20= KΩ	1-4 2-3	C26= µF R20= KΩ
TENDANCE MECANIQUE DE L'ACTIONNEUR régleron	ouverture	fermeture	ouverture	fermeture
Compensation électrique de TENDANCE (valeur en curseur de P6) (W02)	oui-non	U=	oui-non	U=
POSITION SERVOMOTEUR	100% UTP12=	0% UTP12=	100% UTP12=	0% UTP12=
POSITION TIROIR DISTRIBUTEUR PRINCIPAL	0% UTP10=	EQUILIBRE UTP10=	0% UTP10=	EQUILIBRE UTP10=
OPTIMISATION GAIN DISTRIBUTEUR	R50=	R46=	R50=	R46=

WITNESSED.

CHAINE TACHYMETRIQUE LARRY.

VALEUR des SEUILS

RELAIS	Uv 202	Uv 16	Uv 17	Uv 18	Uv 2	Uv 34	Uv 15	
SEUIL	0,010	0,200	0,700	0,900	0,980	1,30	0,200	

CAPTEUR TYPE IAE 3010-BPKG Diamètre ø : Ø 20 mm

ENTREFER 5mm

CHAINE HYDRAULIQUE étagère N° 3494.

ORGANE REGLANT N°1 Vannage

ACTIONNEUR : - TYPE TRIO N° 1650

DISTRIBUTEUR : TYPE D100 C

ORGANE REGLANT N°2 Pâles

ACTIONNEUR : TYPE TRIO N° 1651

DISTRIBUTEUR : TYPE D100 C

PRESSION de REGULATION : 20,7 bar

SPIE BATIGNOLLES	CLIENT : UTE PROJET : GABRIEL TENNA	FICHE D'ESSAIS SUR SITE	PAGE 78/8

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

3494M02 DDIGIPID02V5.01B LE:15 12 1994

WITNESSED

PARAMETRES NIVEAU 2

BP0 =	5.00
BP1 =	5.00
BP2 =	5.00
TN01=	0.50
N01 =	10.00
BT01=	40.00
TD01=	5.00
TN02=	1.20
N02 =	10.00
BT02=	21.00
TD02=	16.00
TN03=	0.50
N03 =	10.00
BT03=	40.00
TD03=	5.00
I =	0.00
SV1 =	0.00
SV2 =	0.00
SV3 =	0.00
AJUF=	0.00
CHF0=	30.00
CHF1=	200.00
TEST=	0.00
VRAB=	90.00
LOD =	12.00
LOR =	8.00
LWF =	37.35
BW1 =	39.00
BW2 =	39.00
CNAV=	0.00
HR =	15.00
HN =	21.00
NAMR=	24.00
NAMN=	24.10
NAVR=-	0.30
NAVN=	1.00
PCP0=	0.00
PCP1=	100.00
PCP2=	0.00
PCV0=	0.00
PCV1=	0.00
GLI =-	0.09
TLO =	40.00
DEFW=	1.00
GPHI=	0.00
OPHI=	0.70
TPHI=	2.00
IR4 =	2.00
OMAV=	8.00
TPCR=	0.00

Représentant du client: e:			Représentant de l'entrepreneur: EDOUARD. SA. Date: 15.12.94	
t par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/PP/162

	CLIENT : UTE	FICHE D'ESSAIS	PAGE
SPIE BATIGNOLLES	PROJET : GABRIEL TERRA	SUR SITE	78/9

GEC ALSTHOM
NEYRPIC

RECHANG2 DIGIPID02-V5.01 B LE:15 12 1994

PARAMETRES NIVEAU 2

BP0 =	5.00
BP1 =	5.00
BP2 =	5.00
TN01=	0.50
N01 =	10.00
BT01=	40.00
TD01=	5.00
TN02=	1.20
N02 =	10.00
BT02=	21.00
TD02=	16.00
TN03=	0.50
N03 =	10.00
BT03=	40.00
TD03=	5.00
I =	0.00
SV1 =	0.00
SV2 =	0.00
SV3 =	0.00
AJUF=	0.00
CHF0=	30.00
CHF1=	200.00
TEST=	0.00
VRAB=	90.00
LOD =	12.00
LOR =	8.00
LWF =	37.35
BW1 =	39.00
BW2 =	39.00
CNAV=	0.00
HR =	15.00
HN =	21.00
NAMR=	24.00
NAMN=	24.10
NAVR=-	0.30
NAVN=	1.00
PCP0=	0.00
PCP1=	100.00
PCP2=	0.00
PCV0=	0.00
PCV1=	0.00
GLI =-	0.09
TLO =	40.00
DEFW=	1.00
GPHI=	0.00
OPHI=	0.70
TPHI=	2.00
IR4 =	2.00
OMAV=	8.00
TPCR=	0.00

Présentant du client:			Représentant de l'entrepreneur: EDOUARD.SR. Date: 15.12.94	
Vérifié par:	Vérifié par:	Approuvé par:	Date:	N° Plan: 1.00/PP/162